NACHRICHTENBLATT
des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der

BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der

BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM

und der

PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER





Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) Band 5 | Nr. 3 | Seite 33-48, Ludwigsburg, März 1953

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG

Diese Zeitschrift steht Instituten und Bibliotheken auch im Austausch gegen andere Veröffentlichungen zur Verfügung.

Tauschsendungen werden an folgende Adresse erbeten:

Bibliothek der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

Braunschweig
Messeweg 11/12

This periodical is also available without charge to libraries or to institutions having publications to offer in exchange.

Please forward **exchanges** to the following address:

Library of the Biologische Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

Messeweg 11/12
Braunschweig
(Germany)



Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM und der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART z. Z. LUDWIGSBURG

5. Jahrgang | März 1953 | Nummer 3

Der Herbarien-Kleinspanner (*Acidalia herbariata* F.) als Speicherschädling am Getreide

Von P. Steiner. (Aus dem Laboratorium für zoologische Mittelprüfung der Biolog. Bundesanstalt Braunschweig)

Auf dem Speicher für das Getreidesortiment der Biologischen Bundesanstalt wurden Anfang Juli 1951 zahlreiche kleine mottenähnliche Falter gefunden, die zunächst ohne nähere Bestimmung in einem größeren, mit Weizen gefüllten Glasgefäß zur Zucht angesetzt wurden. Im Oktober/November wurden in der Zucht kleine, etwa 2 mm lange Räupchen beobachtet, die sich nach Spannerart auf den Getreidekörnern bewegten (Abb. 1 und 2). Die nähere Untersuchung der Räupchen machte es wahrscheinlich, daß es sich um den Herbarien-Kleinspanner oder Heuspanner (*Acidalia herbariata* F.), Familie *Geometridae*, handelt. Diese Vermutung konnte durch die Zucht und Determination[1]) der Falter bestätigt werden.

Bei uns kommen als Körnerfresser am Getreide auf dem Speicher im allgemeinen nur folgende Schmetterlingsarten vor: Getreidemotte (*Sitotroga cerealella* Ol.), Kornmotte (*Tinea granella* L.), Roggenmotte (*Tinea secalella* Zacher) und Queckeneule (*Hadena basilinea* F.). Von letzterer schreibt Zacher (1944): „Der einzige Großschmetterling, der Getreidekörner frißt, ist die Weizeneule oder Queckeneule *Hadena (Trachea) basilinea* F.".

Die Tatsache, daß mit *Acidalia herbariata* eine weitere Großschmetterlingsart als Vorratsschädling im Getreide festgestellt werden konnte, und daß die verursachten Schäden bzw. Fraßbilder gegebenenfalls mit denen anderer Getreideschädlinge zu verwechseln sind, war Veranlassung, über die vorliegenden Beobachtungen kurz zu berichten.

Abb. 1. Fast erwachsene Raupe von *Acidalia herbariata* F. am Weizenkorn, mit Fraßbild. (Vergr. etwa 10 mal, phot. Schälow)

Der Herbarspanner findet in der Literatur außer in den bekannten Schmetterlingsbüchern von Eckstein, Hofmann, Lampert, Spuler usw. wenig Erwähnung. Die einzige umfangreiche Arbeit, die sich in letzter Zeit mit *A. herbariata* beschäftigt, stammt von W. Tempel (1941).

Die Falter (Abb. 3) haben etwa 6 mm Körperlänge, mit ausgebreiteten Flügeln sind sie bis zu 16 mm, nach Lampert bis 20 mm groß. „Flügel braungelb mit breitem dunklen, oft aus mehreren Binden zusammengeflossenen Mittelfeld auf den Vorderflügeln und einigen schmäleren Binden, die sich auch auf die Hinterflügel fortsetzen; auf Vorderflügel und Hinterflügel je ein dunkler Punkt und eine dunkel punktierte Saumlinie." (Lampert 1923).

Nach Tempel sind die Eier „rechteckig, fast quadratisch mit abgerundeten Ecken und zeigen eine regelmäßige Punktierung. Kurz nach der einzeln an trockenen Pflanzenteilen erfolgten Ablage sind sie gelblich, später hell-rötlich-lachsfarben, zuletzt glänzend bronzebraun." Die in den hiesigen Zuchten abgelegten Eier (Abb. 4) sind mehr rundlich bzw. eiförmig, an der Auflagestelle zum Teil etwas abgeplattet. Farbe kurz nach der Ablage weißlich, später gelblich. Kurz vor dem Schlüpfen zeichnet sich der Kopf der Eilarve etwas bräunlich ab.

[1]) Herrn Landgerichtsdirektor a. D. Warnecke, Hamburg, bin ich für die freundliche Bestimmung der Falter dankbar. — Die Abbildungen wurden in der Bildstelle der Biologischen Zentralanstalt Berlin-Dahlem von Herrn Schälow angefertigt, wofür ich hiermit ebenfalls bestens danken möchte.

Die etwa 2—10 mm großen Räupchen verhalten sich tagsüber im allgemeinen bewegungslos. Zusammengerollt auf dem Boden liegend oder nach Spannerart an der Wirtspflanze sitzend, sind sie infolge ihrer unauffälligen Färbung schwer auffindbar. „Die von vorn nach hinten sich verdickenden Spannerräupchen sind im ersten Stadium gelblich mit dunklem Kopf. Nach der ersten Häutung tritt die Rückenlinie als rötlicher Streifen hervor. Im dritten Stadium sind die doppelte Rükkenlinie, die Nebenrückenlinien und die Stigmen rötlich bis weinrot gefärbt. Nach der dritten Häutung werden die Zeichnungen der Raupe dunkler als die grünlichbraune Grundfarbe. Eine schwache, dunkle Doppellinie zieht sich auf dem Rücken vom 4.—8. Segment; auch die Nebenrückenlinien und die Stigmen sind dunkler, fast schwarz. Sehr deutlich ist auf dem 9. und 10. Segment eine dreizack- oder doppeleierförmige Rückenzeichnung zu erkennen. Die im allgemeinen hellgraue Unterseite ist von kurzen dunklen Längsstrichen unterbrochen" (T e m p e l).

Die Verpuppung findet in einem lockeren Gespinst statt, in welchem die etwa 4—5 mm lange bräunliche Puppe ruht. Diese (Abb. 6) hat am Cremaster 6 am Ende hakenförmig umgebogene Borsten, mit denen sie sich im Puppengespinst verhakt.

In Mitteleuropa ist der Falter allgemein verbreitet, kommt aber auch in Kurdistan, Transkaukasien und Kleinasien vor. Am häufigsten findet sich die Art in Heuschobern („Heuspanner"), wo sich die Räupchen an getrockneten Gräsern und sonstigen Wiesenpflanzen entwickeln. Nicht selten finden sie sich aber auch in Drogenhandlungen und auf Kräuterböden von Apotheken, wo sie mit Vorliebe Pfefferminze und andere trokkene Kräuter bzw. Drogen befallen. Der Tatsache, daß sich die Räupchen auch am trockenen Herbarmaterial entwickeln können, verdanken sie die Bezeichnung „Herbarien-Kleinspanner". T e m p e l stellte mit 70 verschiedenen, nach pharmazeutischen Gesichtspunkten



Abb. 3. Falter von *Acidalia herbariata* F. (Vergr. etwa 10 mal, phot. Schälow)

zusammengestellten Trockenpflanzen Fütterungsversuche an, wobei sich ergab, daß bestimmte Pflanzenarten sehr stark, andere weniger oder gar nicht befressen werden. Zu den bevorzugten gehörten u. a.: Brennessel *(Urtica dioica)*, Honigklee *(Melilotus officinalis)*, Besenheide *(Calluna vulgaris)*, Fenchel *(Foeniculum vulgare)*, Sellerie *(Apium graveolens)*, Krauseminze *(Mentha crispa)*. Zu den nicht oder weniger gern angenommenen Pflanzenarten gehörten: Sauerampfer *(Rumex acetosa)*, Wiesenknöterich *(Polygonum bistorta)*, Luzerne, *(Medicago sativa)* Kichererbse *(Lathyrus purpurea)*, Rainfarn *(Tanacetum vulgare)*, Schafgarbe *(Achillea millefolium)* u. a.

Die hier durchgeführten Zuchten wurden außer mit Weizenkörnern auch mit getrockneter Petersilie angesetzt. Der Fraß an Petersilie zeigt keine Besonderhei-

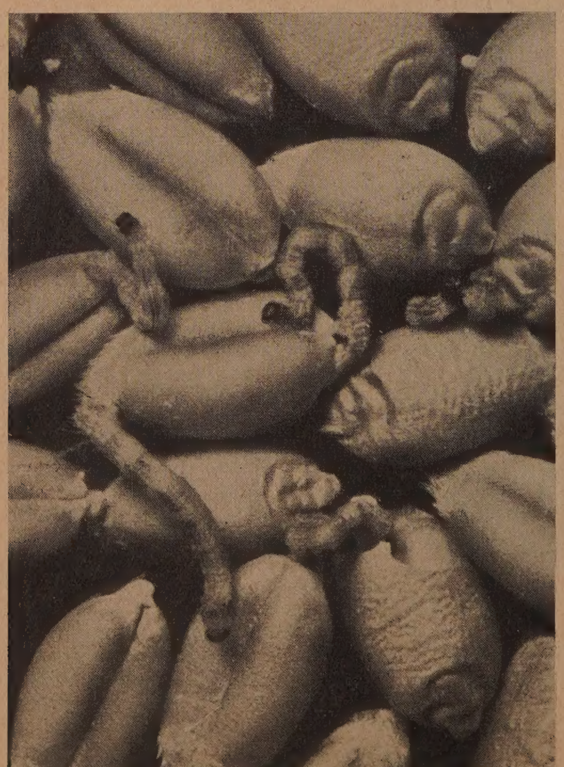


Abb. 2. Weizenkörner mit daran sitzenden Raupen von *Acidalia herbariata* F. (Vergr. etwa 5 mal, phot. Schälow)



Abb. 4. Eier von *Acidalia herbariata* F. (Vergr. etwa 40 mal, phot. Schälow)

ten. Bei starkem Besatz der Zuchten bleiben zunächst nur die kräftigeren Blattrippen und -stengel verschont. Der Fraß an Weizenkörnern ist auffällig und charakteristisch. Gefressen wird zunächst immer der Embryo im Weizenkorn. Die dem „Bart" gegenüber liegende Spitze des Korns wird dabei „löffelartig" ausgehöhlt (Abb. 5), während die bärtige Spitze meist unberührt bleibt. Seltener geht der Fraß über die ganze Breitseite des Korns oder so weit, daß nur noch Bruchstücke vom Korn übrigbleiben. Das vorn ausgehöhlte Getreidekorn erinnert etwas an den Fraß der Kornmotte *(Tinea granella)*, wie er an Roggen von F r e y (1952) abgebildet wurde.

Nach L a m p e r t kommen im allgemeinen 2 Generationen jährlich vor und zwar Falter im Juni/Juli und im August/September, während die Raupen vom Herbst bis Mai und dann wieder im Juli zu finden sind. In unseren im Jahre 1951 mit Weizenkörnern angesetzten Zuchten wurden, wie bereits oben bemerkt, die Räupchen zunächst im Oktober/November festge-

stellt. Sie entwickelten sich trotz Haltung bei 24°C recht langsam. Die Verpuppung erfolgte im April 1952. Die Luftfeuchtigkeit war allerdings entsprechend der erhöhten Temperatur verhältnismäßig gering. Die ersten Falter wurden in der 2. Aprilhälfte beobachtet. Anfang Mai waren sämtliche Puppen geschlüpft. Die Puppenruhe dauerte nur wenige Tage.

Die im April 1952 geschlüpften Falter wurden zur Eiablage z. T. an Weizen, z. T. an getrockneter Petersilie weitergehalten. Es sollte dabei festgestellt werden, ob die Entwicklung bei Ernährung mit Weizenkörnern bzw. Petersilie unterschiedlich verläuft. Die sich von Petersilie ernährenden Tiere wurden unter verschiedenen kleinklimatischen Bedingungen gehalten und zwar: eine Zucht bei erhöhter Temperatur von 24°C und 70—80% rel. Luftfeuchtigkeit, die zweite bei normaler Zimmertemperatur und normaler Luftfeuchtigkeit. In allen Zuchten schlüpften aus den im Mai abgelegten Eiern die Larven normal und entwikkelten sich zunächst, d. h. in den ersten beiden Monaten, verhältnismäßig langsam. Bei den im Zuchtraum gehaltenen Zuchten waren die Räupchen bis Ende Juli auf etwa 5 mm Größe herangewachsen. In den zwei bzw. drei ersten Juliwochen ging dann die Entwicklung im Zuchtraum sehr schnell vonstatten. Die etwa 10 mm großen Raupen verpuppten sich alsdann, um im letzten Julidrittel als Falter zu schlüpfen.



Abb. 5. Puppen von *Acidalia herbariata* F. (Vergr. etwa 30 mal, phot. Schälow)

Anders verlief dagegen die bei Zimmertemperatur gehaltene Zucht. Hier waren die Räupchen noch im August im allgemeinen zwischen 4 und 6 mm groß und ließen keine Anzeichen bevorstehender Verpuppung erkennen. Während die im Zuchtraum an Weizen und Petersilie gehaltenen Zuchten keine Unterschiede hinsichtlich der Entwicklungsdauer zeigten, waren morphologische Unterschiede ohne Zweifel vorhanden. So waren die Falter aus der Petersilienzucht größer als die aus Weizen. Mittlere Spannweite in beiden Fällen etwa 15—16 mm bzw. 12—13 mm. Außerdem trat die dunkle

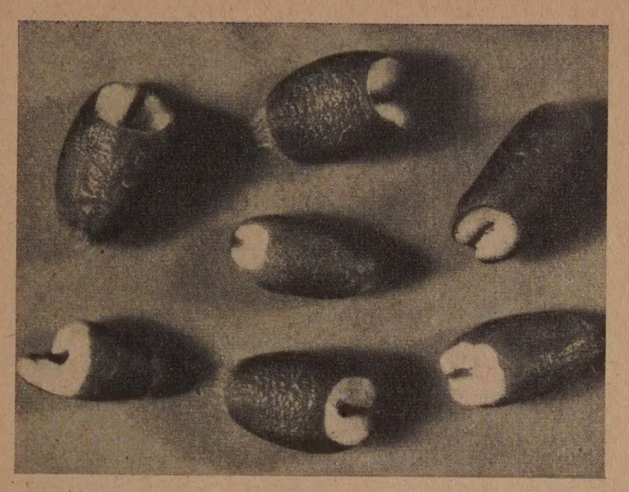


Abb. 6. Von *Acidalia herbariata* F. befressene Weizenkörner. (Vergr. 3½ mal, phot. Schälow)

Zeichnung bei den Faltern aus Petersilie stärker als bei denen aus Weizen hervor.

Die im Zuchtraum im Juli geschlüpften Falter lieferten noch eine 2. Raupengeneration. Das Vorkommen einer 2. Generation scheint demnach fakultativ und von dem Vorliegen günstiger Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse abhängig zu sein.

Die wirtschaftliche Bedeutung von *A. herbariata* als Speicherschädling am Getreide ist anscheinend gering, da bisher über Schadauftreten an Getreide keine Literatur vorliegt. Die Art dürfte wohl meist, wie auch im vorliegenden Fall, nur als Gelegenheitsschädling auftreten.

Zusammenfassung

Der Herbarien-Kleinspanner (*A. herbariata* F.) konnte als Speicherschädling an Getreide festgestellt werden. Die Raupen verursachen ein charakteristisches Schadbild, indem sie den Embryo aus dem Weizenkorn herausfressen und dabei das Weizenkorn löffelartig aushöhlen. Der Falter kann je nach den vorliegenden klimatischen Bedingungen 1 oder 2 Generationen im Jahre entwickeln. Seine praktische Bedeutung ist offenbar gering.

Literatur

Frey, W.: Lebensweise und Schadbild des Kornkäfers und anderer Speicherschädlinge. In: Vorratsschutz, hrsg. vom Bundesministerium f. Ern., Landw. und Forsten, Frankfurt a. M., 1952, S. 13—17.

Lampert, K.: Die Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas. 2. Aufl. Eßlingen und München 1923.

Tempel, W.: Beiträge zur Kenntnis der Lebensweise und der Bekämpfung des Heuspanners (*Acidalia herbariata* F.). Arb. üb. physiol. u. angew. Ent. Berlin-Dahlem 8. 1941, 128—138.

Zacher, F.: Vorratsschutz gegen Schädlinge. Berlin 1944.

Verbreitung der Bisamratte (*Ondatra zibethica* L.) in Westeuropa

Von H. Drees, Köln

Das Bisamratten-Auftreten im süddeutschen Raum und im Elbegebiet Norddeutschlands steht unter laufender Kontrolle. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten hat ferner zur besseren Koordinierung der Bekämpfungsmaßnahmen in den beiden weit auseinander liegenden Befallszentren den Leiter des Abwehrdienstes in Süddeutschland, Regierungsrat Dr. Pustet, Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, in gleicher Eigenschaft zum Bundesbeauftragten für die gesamte Bisamrattenbekämpfung bestellt.

Im süddeutschen Raum konnten 1952 nach bisher vorliegenden Fangergebnissen 6976 Bisamratten vernichtet werden. Zu einer weiteren Ausdehnung gegenüber dem Vorjahr ist es nicht gekommen. Dagegen kam es im 2. Befallsraum am südbadischen Hoch- und Oberrhein zu einer erheblichen Ausweitung nach Norden, wobei Leutesheim bei Kehl erreicht wurde. 282

Bisamratten wurden 1952 in den Landkreisen Kehl, Offenburg und Lahr erlegt, während im Kerngebiet dieses Befallszentrums, das sich südlich anschließt, 970 Tiere vernichtet wurden. Im norddeutschen Raum in Niedersachsen waren die Kreise Lüneburg, Ülzen, Harburg, Stade, Dannenberg und Helmstedt befallen, ferner das Stadtgebiet von Hamburg und in Schleswig-Holstein die Landkreise Lauenburg, Stormarn, Pinneberg, Steinburg und Lübeck. Die Gesamtstrecke in diesen Gebieten betrug im gleichen Berichtsjahre 2569 Bisamratten.

Zu den bisher in die Bundesrepublik aus dem Ost- und Südostraum Europas zuwandernden Bisamratten gesellen sich nunmehr Verbreitungsstätten jenseits der deutschen Westgrenze. Es besteht daher Gefahr, daß sich das Auftreten der Nagetiere, welches sich vom Ausgangsort um Belfort in Frankreich bereits bis über den Rhein und die Schweizer Grenze vorgeschoben hat, weiter nach Osten verlagert und sich mit dem süddeutschen Befallsraum vereinigt. Bedeutungsvoller aber für die Beurteilung der zukünftigen Lage ist die Meldung aus den Niederlanden, wonach die Bisamratten die Meuse überquert haben und in das Poldergebiet eingedrungen sind. S o m i t g e f ä h r d e n s i e u n m i t t e l b a r d a s R h e i n l a n d ; eine zeitige Fühlungnahme zwischen dem beiderseitigen Pflanzenschutzdienst ist ratsam.

Aus diesen Erwägungen heraus ist für die zukünftige Beurteilung der Befallslage in der Bundesrepublik ein „Beitrag zur Verbreitung der Bisamratten in Frankreich, Belgien und in den Niederlanden" aufschlußreich.

In F r a n k r e i c h wurde die Bisamratte zwischen 1925 und 1930 zur Pelztierzucht eingeführt. An etwa 15 Stellen entkamen diese Nagetiere, die sich teilweise vermehren konnten und Ausgangspunkte für die jetzigen Befallsherde wurden. 1939 wurden vier Hauptbefallszentren registriert, und zwar im Norden im Sommetal, dann westlich davon zwischen Amiens und Rouen im Pays de Bray, im Euretal westlich von Versailles und schließlich im Osten des Landes im Raum von Belfort. Eine fünfte, schwächer besiedelte Befallsinsel im Nordosten wurde in den Ardennen in der Nähe von Mézières bei Charleville entdeckt. Von 1933 bis 1939 wurden in Frankreich insgesamt 32 364 Bisamratten gefangen, 1940 bis 1948 waren es 3692 Tiere.

Im Jahre 1951 konnte folgendes Befallsbild skizziert werden: In der Normandie haben sich die Herde im Pays de Bray und im Eure-Departement vereinigt und sind dabei, sich mit dem Ausbruch im Sommetal zu verschmelzen. Dieses großräumige Befallsgebiet breitet sich besonders nach Osten, dem Süden von Paris und in das Seine- und Oise-Departement aus. Das Gesamtbefallsgebiet in diesem Raum umfaßt nunmehr etwa 25 000 qkm.

In den Ardennen, vom Ausgang Mézières, wird z. Z. die Meldung überprüft, ob eine Ausdehnung des Bisamrattenbefalls bis in Richtung Verdun entlang der Meuse und nach Bar le Duc am Rhein-Marne-Kanal den Tatsachen entspricht.

Die Befallszone bei Belfort hat sich, wie eingangs bereits erwähnt, beträchtlich erweitert und den Rhein, die Vogesen sowie die Schweizer Grenze[1]) erreicht, bzw. überschritten, sie hat sich ferner mit einem kleineren Befallsherd aus dem Jahre 1937 bei Colmar vereinigt. Ein weiterer kleinerer Ausbruch aus den Jahren 1932—1933 bei Brumath (Serverne) wird wegen seiner evtl. weiteren Ausdehnung ebenfalls z. Z. untersucht.

Als bemerkenswert soll noch erwähnt werden, daß in Frankreich neben dem Fang mit Fallen Versuche über die Verwendung von vergifteten Ködern mit Strychnin und Meerzwiebel sowie mit *Salomella typhimurium* durchgeführt werden.

Das Hauptgebiet der Bisamrattenverbreitung in B e l g i e n zieht sich von Antwerpen dem Campine-Kanal entlang bis in den Raum der Provinz Limburg. Das stärkste Auftreten in diesem Gebiet befindet sich im Dreieck zwischen den Städten Gheel — Lommel — Hasselt, hat sich westwärts in Höhe des Zusammenflusses von Schelde und Ruppel gezogen und besiedelt mit den ersten Ausläufern das Tal der Durme (Nebenfluß der Schelde nach Westen).

Das Gebiet um den Campine-Kanal besteht aus Marsch und Moor mit unzähligen Dränagegräben, die die Bekämpfung der Bisamratte natürlich erschweren. Der untere Schelderaum besteht aus Poldern, deren Deiche durch die Nager auf das Schwerste bedroht werden.

Die Bisamratten in Belgien stammen, ebenso wie in Frankreich, von entwichenen Tieren aus Pelztierzuchten, die bald nach dem 1. Weltkriege angelegt wurden. Im Jahre 1930 erließ die Belgische Regierung deshalb ein Verbot zur Bisamrattenzucht. Erstmals wurden 1935 Bisamratten im Freiland im südlichen Teil der Campine festgestellt, die zu jener Zeit jedoch bereits einen Raum von etwa 70 km in westlicher Richtung und von rund 22 km von Norden nach Süden besiedelt hatten. Der Hauptbefall zog sich an der Demer (Nebenfluß der Dyle) entlang bis zur Stadt Diest. Nordwärts wurde das Auftreten etwa durch die Städte Putte, Heyst op den Berg und Hersselt begrenzt. Trotz des königlichen Dekrets vom 10. 2. 1938, nach dem die Bekämpfung der Bisamratten angeordnet wurde, dehnte sich der Befall weiter aus. 1944 zog er sich zum Albert-Kanal hin und erreichte nordwärts die Ortschaften Herenthals und Moll. Verein-

[1]) Nach einer mündlichen Mitteilung sollen 1952 in der Schweiz über 100 Bisamratten gefangen worden sein.



Verbreitung der Bisamratte in Westeuropa. (Nach einem Lagebericht der EPPO.)

zelte Nagetiere gelangten bis nach Antwerpen. Im Jahre 1948 wurde der Zusammenfluß von Rupel und Schelde erreicht, dieses Auftreten ging vom Nethetal aus.

Die ersten Bisamratten wurden in den Niederlanden 1941 gefangen. Bisher wurden rund 1400 Tiere unschädlich gemacht (Abschluß Juli 1951). Eine Zunahme des Befalls geht aus den Fangzahlen, nämlich 792 Tiere von 1941 bis 1949 und nahezu die gleiche Anzahl allein in den Jahren 1950/1951, hervor.

Die registrierten Fangergebnisse zeigen, daß rund 90% aller Bisamratten in den Niederlanden an den aus Belgien kommenden Flüssen auftreten. An der Dommel (Stadt Eindhoven) wurden davon allein 32%, westlich davon an der Beerse 7%, an der Reusel und Hilver 24% und an der Ley 25% der Fänge getätigt. Im westlichen Teil der Provinz Brabant wurden 2% und im östlichen Teil von Zeeuwsch-Vlaandern (unterhalb der Wester-Schelde) weitere 2% gefangen. Die Befallsstärke nimmt weiterhin ständig zu.

Vorhuten des Schädlings haben nunmehr die Meuse überquert und gefährden das wichtige Poldergebiet. Fest steht damit, daß die Nager das Rheinland von dieser Seite her bedrohen.

Die Wichtigkeit der Bekämpfung der Bisamratten in den Niederlanden wird dadurch erhellt, daß 35% des Landes durch das Meer überschwemmt würden, wenn keine Deiche vorhanden wären. Mehr als 50% des Landes werden durch Deiche geschützt, die durch die Bisamratteninvasion schwerstens gefährdet sind. Aus diesem Grunde hat die Niederländische Regierung bereits 1937 ein entsprechendes Gesetz erlassen und den Phytopathologischen Dienst in Wageningen mit den Bekämpfungsmaßnahmen beauftragt.

Zusammenfassung

In Frankreich und Belgien stammen die Befallsgebiete von entlaufenen Bisamratten aus Pelztierzuchten. Die Niederlande wurden durch Nagetiere, die aus Belgien vordringen, besiedelt. Die Ausdehnung des Befalls nimmt ständig zu.

Die Bundesrepublik muß mit einer Einwanderung von Bisamratten aus Gebieten westlich der Grenze rechnen. Das Rheinland ist durch einen Herd in den Niederlanden, der sich bereits über die Meuse hinaus erstreckt, besonders gefährdet. Im östlichen Teil Frankreichs, vom Ausgang Belfort, haben die Nager den Rhein und die Schweizer Grenze überschritten.

Literatur

Bericht der Europäischen Pflanzenschutzorganisation über Maßnahmen zur Bisamrattenbekämpfung. Juli 1951.

Klemm, M., Die Bisamratte *(Ondatra zibethica)* in Holland. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) N. F. **5**. 1951, 38.

Befallskarte über die Bisamratte in Nordwesteuropa. Gesunde Pflanzen **4**. 1952, 135.

Vergleichende Untersuchungen über den X-Virus-Befall an Laub und Knollen einer Kartoffelsorte nach Primärinfektion

Von R. Bercks (Institut für Bakteriologie und Serologie der Biologischen Bundesanstalt, Braunschweig)

Einleitung

Die serologische Überprüfung des X-Virus-Befalls wertvoller Kartoffelbestände hat sich in den letzten Jahren weitgehend durchgesetzt. Die Bonitierung wird zu einem großen Teil während der Vegetationsperiode an den grünen Blättern vorgenommen. Dabei tritt die Frage auf, wieweit sich das Ergebnis der Laubuntersuchung — vorausgesetzt, daß sie sorgfältig durchgeführt wird — mit dem Gesundheitszustand der Tochterknollen deckt. Wenn es sich um Sekundärerkrankungen (vorjährige Infektion) handelt, werden Blätter und Tochterknollen im allgemeinen das Virus gleich deutlich erkennen lassen. Bei Primärerkrankungen ist das aber nicht ohne weiteres vorauszusetzen. Deshalb wurden schon früher (1) Tochterknollen von Pflanzen geprüft, die im Sommer 1949 zu verschiedenen Zeiten mit X-Virus künstlich infiziert und am Laub untersucht worden waren. Das an drei Sorten gewonnene Ergebnis stimmte bei den grünen Pflanzen und Knollen im wesentlichen überein. Allerdings lag der Prozentsatz an kranken Knollen nach Spätinfektion z. T. höher, als nach den Laubprüfungen erwartet werden konnte.

Spätinfektionen vermögen sich im allgemeinen nur schwach in der Pflanze durchzusetzen (2, 4). Es erschien deshalb angebracht, in größerem Umfange zu untersuchen, wieweit bei schwach verseuchten Pflanzen eine Übereinstimmung zwischen den Befunden von Laub- und Knollenprüfungen besteht.

Experimenteller Teil

Gelegenheit zu diesen Prüfungen gaben im Jahre 1950 durchgeführte Infektionsversuche. Die Pflanzen waren über einen Zeitraum von ungefähr zwei Monaten in wöchentlichen Intervallen mit X-Virus beimpft und eingehend am Laub untersucht worden. Sie erwiesen sich im allgemeinen als verhältnismäßig schwach erkrankt. Die Gründe dafür sind an anderer Stelle aufgeführt worden (3). Von diesen Pflanzen wurden 89 Flava-Stauden, die an 9 verschiedenen Terminen mit X-Virus aus derselben Sorte infiziert worden waren, ausgewählt. Ihre Knollen wurden getrennt geerntet und im Frühjahr 1951 im Gewächshaus einzeln in Tontöpfen ausgepflanzt. Die serologische Prüfung der sich entwickelnden Sprosse erfolgte frühestens 4 Wochen nach dem Auflaufen.

Tabelle 1

Absolut- und Prozentwerte von Trieb- und Knollenprüfungen auf X-Virus-Befall.

Infektionstermin	Triebe krank	Triebe gesund	Knollen krank	Knollen gesund
1 26.5.50	21 64%	12 36%	13 54%	11 46%
2 2.6.50	28 40%	42 60%	32 62%	20 38%
3 9.6.50	19 23%	64 77%	30 38%	49 62%
4 16.6.50	8 22%	29 78%	20 36%	35 64%
5 23.6.50	9 16%	46 84%	13 16%	69 84%
6 30.6.50	11 23%	36 77%	20 32%	42 68%
7 6.7.50	11 25%	33 75%	14 27%	37 73%
8 14.7.50	5 16%	27 84%	9 16%	47 84%
9 21.7.50	4 15%	22 85%	4 10%	37 90%
1—9	116 27%	311 73%	155 31%	347 96%

Es wurde festgestellt, wieviel Triebe und Knollen nach den zu verschiedenen Zeiten durchgeführten Infektionen gesund bzw. krank waren. Die erhaltenen Werte sind in Tabelle 1 zusammengestellt worden.

Dabei blieb unberücksichtigt, bis zu welchem Grade die als krank bezeichneten Sprosse verseucht waren, d. h. ob nur ein Blatt oder sämtliche Blätter Virusreaktionen gaben, und ob es sich um kleine oder große Triebe handelte. Die Stauden hatten im ganzen 427 Triebe und 502 Knollen ausgebildet, die sämtlich geprüft wurden. Die Anzahl der Knollen mag verhältnismäßig gering erscheinen; sie ist dadurch bedingt, daß die Pflanzen auf allen Parzellen schlecht, wenn auch z. T. unterschiedlich wuchsen. Von den 427 Trieben waren 27% (= 116), von den 502 Knollen 31% (= 155) erkrankt. Im großen Durchschnitt entsprach demnach die Zahl der verseuchten Knollen der der kranken Sprosse.

Bei einem Vergleich der in der Tabelle für die einzelnen Infektionstermine angegebenen Prozentwerte ist zunächst zu sagen, daß sie aus verhältnismäßig kleinen absoluten Zahlen berechnet sind und deshalb mit einer gewissen Vorsicht ausgewertet werden müssen. Wenn man trotzdem bei den frühen Infektionen die Tendenz einer stärkeren Knollen- als Triebverseuchung feststellen will, so könnte sie vielleicht damit erklärt werden, daß im Gegensatz zu den späten Infektionen der Transport des Virus in die unterirdischen Teile und gegebenenfalls auch eine dortige Vermehrung ziemlich ungehindert vonstatten gingen. Es sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, daß sich die Ergebnisse des 1. Impftermins nicht in dieses Schema fügen. Die bei den späten Infektionen z. T. sehr gute Übereinstimmung zwischen Laub- und Knollenerkrankungen kann bis zu einem gewissen Grade auch durch die Methodik der Untersuchung verursacht sein. Wie oben erwähnt, waren die Infektionen allgemein nur schwach angegangen. Bei den letzten Infektionsterminen trat diese Erscheinung in Übereinstimmung mit früheren Befunden (2, 3, 4) noch verstärkt auf, so daß der Anteil der künstlich infizierten Sprosse an der Gesamtzahl der erkrankten immer größer wurde. Da die beimpften Triebe aber genauer als die übrigen geprüft — in den meisten Fällen jedes einzelne Blatt — und auch dann als krank bezeichnet wurden, wenn nur e i n Blatt Virusreaktionen zeigte, kann die bessere Korrelation zwischen den Laub- und Knollenwerten gegenüber den ersten Infektionen zu einem kleinen Teil auch dadurch bedingt sein.

Aus einem Infektionsversuch des Jahres 1951 wurde eine Anzahl von Pflanzen der Sorte Flava ausgelesen, die nur eine schwache oder keine Lauberkrankung zeigten. Die von diesen Pflanzen geernteten Knollen wurden 1952 in gleicher Weise wie oben angegeben geprüft. 40 dieser Mutterpflanzen, die im Laub kein Virus gezeigt hatten, ergaben eine Ernte von 488 Knollen, von denen sich 21 (4,3%) als krank erwiesen. Die 21 Knollen stammten von 9 Stauden, deren Knollen zum größten Teil gesund waren. Nur bei zweien dieser 9 Stauden trat eine größere Zahl von verseuchten Knollen, nämlich je 5 von insgesamt 15 bzw. 22 auf. Mit allen bisher vorliegenden Erfahrungen sind diese beiden Fälle nicht zu erklären. Man könnte deshalb u. U. an Versuchsfehler denken. Immerhin darf festgehalten werden, daß eine mehr als 95%ige Übereinstimmung zwischen dem Ergebnis der Knollen- und Laubprüfungen besteht.

Sehr schwache Laubinfektionen beeinflussen nicht immer den Gesundheitszustand der Knollen. Bei 4 Mutterpflanzen des Jahres 1951 mit 42 Tochterknollen wurde in je einem Blatt des künstlich infizierten Triebes Virus gefunden, während sämtliche Knollen gesund waren. Eine weitere Pflanze zeigte zwar in 3 Blättern des beimpften Sprosses, aber bei keiner der 6 Tochterknollen eine Erkrankung. Offenbar ist bei den 4 Pflanzen nicht nur die Virusvermehrung, sondern auch der Transport gehemmt gewesen. Für die zuletzt genannte Pflanze kommt noch eine andere Erklärungsmöglichkeit in Frage. Sie hatte außer dem beimpften noch 13 andere Triebe, d. h. im Durchschnitt kam nicht einmal auf jeden zweiten Trieb eine Knolle. Es ist also denkbar, daß der erkrankte Sproß keine Knollen ausgebildet hat und deshalb auch keine Verseuchung eintrat.

Zusammenfassung

Ziel der Untersuchungen war festzustellen, wieweit sich bei Kartoffeln nach Beimpfung mit X-Virus s c h w a c h e Laubinfektionen mit der Erkrankung der Knollen decken und die Prüfung der Mutterpflanzen in solchen Fällen eine Aussage über den Gesundheitszustand des Nachbaues gestattet.

In einem Versuch mit 89 Pflanzen erwiesen sich 27% (= 116) der Triebe und 31% (= 155) der Knollen als krank.

In einem weiteren Versuch ergaben 40 Stauden, die trotz Beimpfung kein Virus erkennen ließen, eine Ernte von 488 Knollen, von denen mehr als 95% gesund waren.

Es ist also augenscheinlich auch bei schwachen Primärerkrankungen möglich, durch Laubprüfungen den Verseuchungsgrad der ganzen Pflanze und damit auch der Tochterknollen mit genügender Sicherheit zu testen.

Literatur

1. B e r c k s, R.: Über die X-Virus-Verseuchung des Nachbaues von primärinfizierten Kartoffelpflanzen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **2**. 1950. 147—149.
2. B e r c k s, R.: Infektionsversuche mit verschiedenen X-Virus-Herkünften an mehreren Kartoffelsorten. Züchter **20**. 1950, 282—287.
3. B e r c k s, R.: Weitere Untersuchungen zur Frage der Altersresistenz der Kartoffelpflanzen gegen das X-Virus. Phytopath. Zeitschr. **18**. 1951, 249—269.
4. B e r c k s, R.: Fortgeführte Freilanduntersuchungen über die Altersresistenz von zwei Kartoffelsorten gegen das X-Virus. Züchter **22**. 1952, 85—91.

Mitteilungen der Vereinigung deutscher Pflanzenärzte e. V.

(Anschrift: (23) Oldenburg/Oldbg., Kleiststr. 18)

B e w e r b e r u m d i e M i t g l i e d s c h a f t :

a) Ordentliche Mitglieder:

Goedicke, Eberhard, Dr. rer. nat., DL., Landw. Ass., Hannover, Albert-Niemann-Str. 17.

Krüger, Wilhelm, Dr. agr., DL., Oldenburg/Oldbg., Achterdiek 27.

Kühne, Helga, Dr. rer. nat., Hamburg-Blankenese, Kösterbergstr. 86.

Pape, Heinrich, Dr. phil., ORR, Mönkeberg bei Kiel, Kalkberg 4.

b) Vorläufige Mitglieder:

Bochardt, Gerhard, DL., Landw. Referendar, Hannover-Kleefeld, Schweriner Platz 7.

Müller, Karl-Heinz, DL., Landw. Referendar, Kassel, Am Hange 10.

Roediger, Heinz, DL., Neustadt/Weinstr., Haßlocherstr. 3

Thiele, Günter, Dr. phil. nat., Duisburg-Meiderich, Dietrich-Rütten-Str. 11.

Weischer, Bernhard, Dr. rer. nat., Kinderhaus über Münster/Westf., Kanalstr. 409.

Zimmermann, Wolfgang, Dr. rer. nat., Göttingen, Herzberger Landstr. 11.

Methoden zur Prüfung von Pflanzenschutzmitteln LII
Die Messung der Benetzbarkeit von Pflanzenblättern mit Hilfe des Tropfenspreitungs (TS-) Testes

Von Walter Neudert und Rudolf Brunn

(Aus dem Hauptlaboratorium der Schering AG., Berlin (West); Leiter: Professor Dr. Junkmann)

Die Wirksamkeit der Pflanzenschutzmittel (besonders der Spritzmittel) wird weitgehend von der Haftfestigkeit und der Ausbreitung der Tröpfchen auf den Blattflächen oder auf der Oberfläche der übrigen Pflanzenteile beeinflußt.

Dieser Vorgang wird von der als „Benetzung" bzw. „Benetzbarkeit" bezeichneten Erscheinung gelenkt. Sie spielt sich zwischen den drei Phasen: „fest" (Blattunterlage), „flüssig" (Tropfen des Spritzmittels) und „gasförmig" (Luft) ab, wird ihrerseits durch das Gleichgewicht der Grenzflächenkräfte zwischen: fest-flüssig (σ_{FS}), fest-gasförmig (σ_{SG}) und flüssig-gasförmig (σ_{FG}) die sich durch die entsprechenden Spannungen ausdrücken lassen, charakterisiert und findet ihre Beschreibung durch die sogenannte Youngsche Beziehung (Abb. 1):

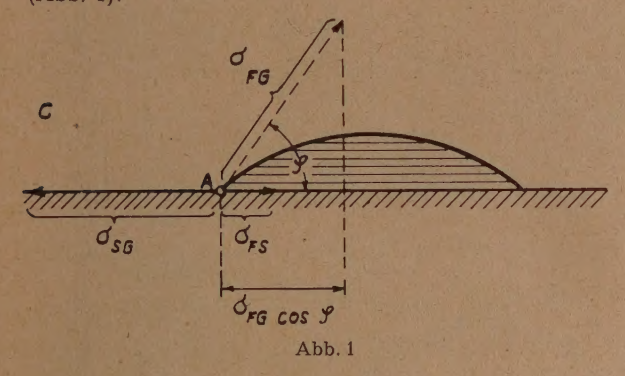


Abb. 1

$$\sigma_{SG} - \sigma_{FS} = \sigma_{FG} \cdot \cos\varphi = \beta$$

σ_{SG} = Grenzflächenspannung fest-gasförmig
σ_{FS} = Grenzflächenspannung fest-flüssig
σ_{FG} = Grenzflächenspannung (oder sog. Oberflächenspannung) flüssig-gasförmig
φ = Randwinkel (s. Textbild)
β = Benetzungsspannung, Ausbreitungsspannung, Haftdruck . . . usw.

σ_{FG} und φ sind experimentell meßbar, σ_{SG} und σ_{SF} nicht.

Die Benetzung soll also durch die Größe β charakterisiert werden, die sich ihrerseits aus zwei Faktoren: Oberflächenspannung der Flüssigkeit und Randwinkel-Cosinus, zusammensetzt. Letzterer wird als Materialkonstante angesehen und hängt von dem jeweils gemessenen System ab. Daraus geht hervor, daß Benetzungsverhältnisse nicht durch Messung der Oberflächenspannung oder des Randwinkels allein erfaßt werden können. Die Oberflächenspannung der Netzmittellösungen gibt auch über die Relativwerte der Benetzbarkeit keine Anhaltspunkte, da sich der zweite Faktor, der Randwinkel, je nach der Art der jeweiligen festen Phase gegebenenfalls so stark verändert, daß die Benetzungsrelation auch dem Oberflächenspannungsverhältnis entgegengerichtet sein kann, wie später aus Abb. 5 a—g, wo entsprechende Versuchsergebnisse zusammengestellt sind, zu entnehmen ist.

Die Messung der Oberflächenspannung und des Randwinkels erfordert wegen der notwendigen Genauigkeit einen erheblichen apparativen und zeitlichen Aufwand. Außerdem ist der Randwinkel gegen Störungen (resistente Gas-(Luft-)Adsorptionen an der festen Grenzfläche, wechselnde Potentiale usw.) sehr empfindlich. Dazu kommen noch Unregelmäßigkeiten der festen Grenzfläche, was gerade bei Blattoberflächen nicht zu umgehen ist, die auch den Randwinkel erheblich beeinflussen können. Schließlich ist auch die oben angeführte Youngsche Beziehung in ihrer vollen Gültigkeit umstritten.

Aus diesem Grunde wurde durch Nachahmung des natürlichen Vorganges die Ausbreitung eines Flüssigkeitstropfens auf einer definierten Unterlage in Abhängigkeit von seinem Gewicht beobachtet, zu einem Test ausgearbeitet (1, 2) und auf die Messung an Blattoberflächen angewendet.

Beschreibung der Methode

Die Meßeinrichtungen (Abb. 2) und der Meßvorgang sind bereits in früheren Arbeiten beschrieben worden (1, 2). Für den vorliegenden besonderen Verwendungszweck soll lediglich noch die Vorbereitung der Blätter wie folgt angegeben werden (Abb. 3):

Das zu untersuchende frisch geerntete Blatt wird, wenn nötig, mit einem sorgfältig gereinigten und entfetteten Wildlederlappen durch leichtes Abwischen (den natürlichen Oberflächenüberzug nicht verletzen!) vom Staub befreit. Es wird dann auf eine starke Kartonunterlage mit Cellophan-Klebeleisten aufgespannt. Bei Blättern mit starken Rippen werden die Zwischen-

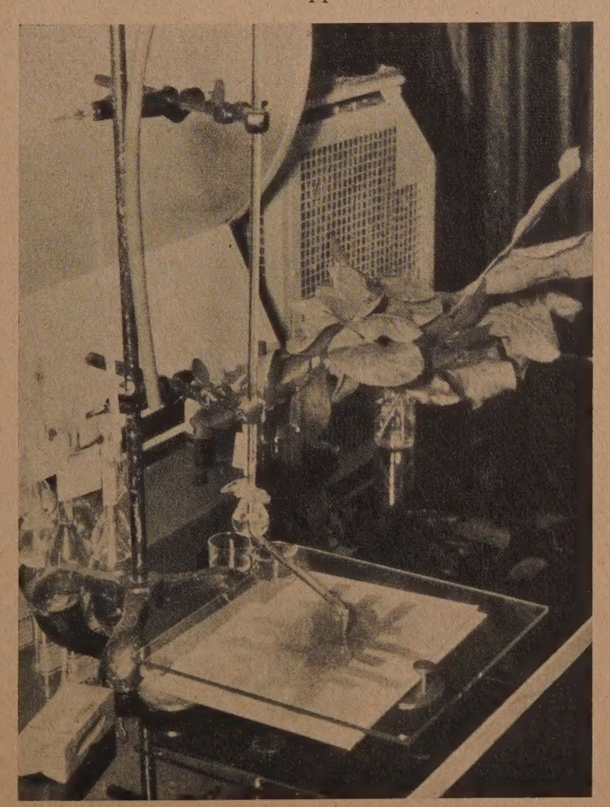


Abb. 2. Meßvorrichtung zur Messung der Benetzbarkeit von Blättern.



Abb. 3. Zur Messung justiertes und aufgespanntes Blatt.

räume mit entsprechenden Lagen von Filterpapierblättchen, die man unter das Blatt schiebt, ausgeglichen und für horizontale und glatte Auflage des Blattes gesorgt. Für die weitere Arbeit sucht man sich eine möglichst glatte Stelle der Blattoberfläche — möglichst in der Nähe des Randes, wo die Rippen entsprechend dünn sind — aus. In der Regel reichen etwa 3 qcm Fläche vollkommen aus.

Im allgemeinen breitet sich der Tropfen auch auf den Blattflächen regelmäßig aus. Bei leichter elliptischer Verzerrung wird zwischen dem kürzesten und längsten Radius gemittelt. Bei stärkeren Verzerrungen wird die Messung abgebrochen, um an einer neuen Blattstelle wiederholt zu werden. Es ist für die spätere Auswertung von Vorteil, bei der Messung bis zu möglichst großen Tropfen verzerrungsfrei zu gelangen. In der Regel muß man zwischen 0,4 und 0,6 cc abbrechen; in einigen Fällen wurden Tropfen bis zu 1,0 cc und darüber erreicht (Ahorn/Wasser).

Bei natürlich gewachsenen Flächen, wie sie hier vorliegen, muß man mit Unregelmäßigkeiten und sonstigen Zufälligkeiten, die auf die Meßwerte Einfluß nehmen können, rechnen. Es müssen daher für genaue Bestimmungen mehrere Versuchsreihen an mehreren Stellen des gleichen Blattes und, wenn möglich, an mehreren Blattexemplaren durchgeführt werden.

Die Werte sind, wie in den Kurvendarstellungen Abb. 4 und 5 (wo die experimentellen Werte z. T. eingetragen sind) gezeigt wird, sehr gut reproduzierbar. Eine gewisse Einarbeitung in die Methodik und äußerste Sauberkeit sind die Voraussetzung. Spurenweise Verunreinigungen können die Grenzflächenkräfte sehr stark verändern. So genügt z. B. nicht die Verwendung von normalem, destilliertem Wasser. Dieses muß vielmehr noch zusätzlich nach den bekannten Methoden vollkommen von organischer Substanz befreit werden, während spurenweise Verunreinigungen durch anorganische Salze kaum stören.

Das Tropfengleichgewicht darf während der Messung nicht gestört werden. Staubfreie und erschütterungssichere Aufstellung der Apparatur muß gesichert sein. Auf Temperaturkonstanz durch möglichste Konstanthaltung der Raumtemperatur ist zumindest innerhalb einer Versuchsreihe zu achten.

Die Auswertung der Meßergebnisse

Das Tropfengewicht ist aus dem an der Bürette abgelesenen Volumen und dem spez. Gewicht der Flüssigkeit errechenbar. Der Tropfenradius (als Ordinate) wird in einem Diagramm gegen das Tropfengewicht (als Abszisse) aufgetragen. Es ergeben sich Kurven, wie sie in Abb. 4 und 5 a—f am Schlusse dargestellt erscheinen. Bessere Benetzbarkeit zeigt sich durch steileren Anstieg, sowohl des gekrümmten als auch des geradlinigen Teiles der Kurve.

Es ist für tabellarische Zusammenstellungen immer vorteilhaft, einen durch Kurven erfaßten Vorgang durch eine Gleichung zu beschreiben, deren Konstanten den Vorgang charakterisieren. Aus bisherigen Erfahrungen wurde folgende Näherungsgleichung aus einer Reihe möglicher Beziehungen aufgestellt:

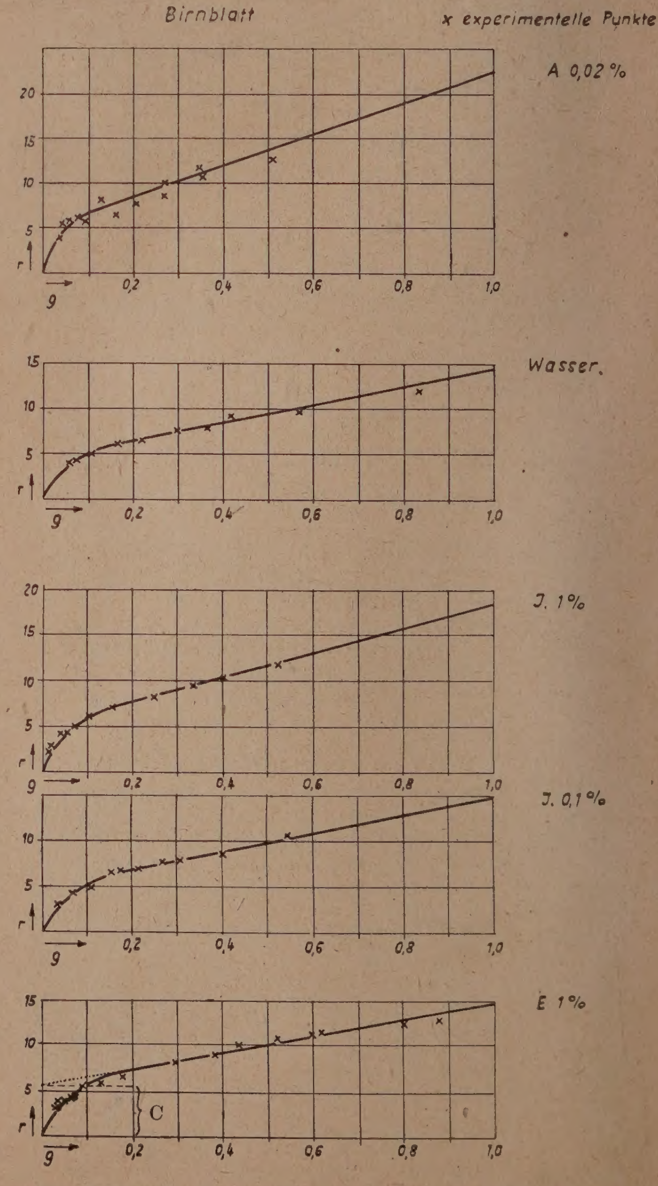


Abb. 4. Benetzbarkeitsmessungen am Birnenblatt mit verschiedenen Netzmittellösungen (Die exp. Meßpunkte sind zwecks Überprüfung der Übereinstimmung mit den berechneten Kurven eingetragen worden).

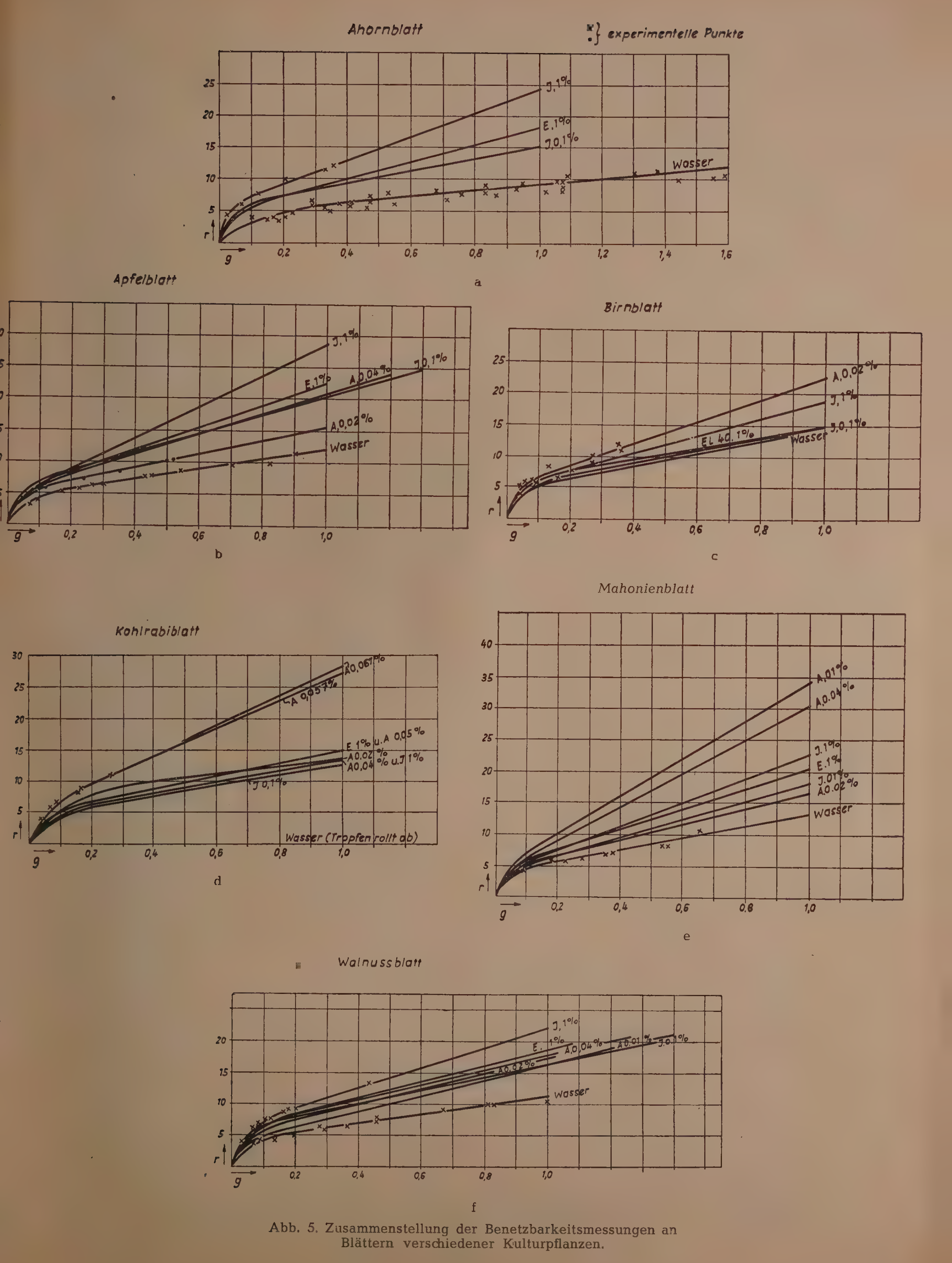


Abb. 5. Zusammenstellung der Benetzbarkeitsmessungen an Blättern verschiedener Kulturpflanzen.

$$r = C\,(1 - e^{-G/G_0}) + KG$$

r = Radius der benetzten Fläche (mm)
G = Gewicht des Tropfens (in g)
C, Go, K = Konstanten.

Aus der auf Grund der Meßwerte gezeichneten Kurve sind die Konstanten C und K direkt zu entnehmen. K ist die Tangente des Neigungswinkels des geradlinigen (zweiten) Teiles der Kurve, während C der Abschnitt auf der y-Achse ist, der entsteht, wenn man den geradlinigen Kurventeil bis dahin verlängert (s. Abb. 4, Kurve E 1%).

Wird aus der Kurve bei G = 1,0 der zugehörige r_1-Wert abgelesen, dann ist:

$$K = r_1 - C.$$

Das Go kann aus obiger Formel aus einigen Meßpunkten, die aus dem Krümmungsteil der Kurve entnommen wurden, berechnet werden. Aus bisherigen Messungen bewegen sich die Werte für Go in der Regel in den Grenzen 0,02 bis 0,06 (in ganz wenigen Fällen größer, z. B. 0,12).

Die Konstante K gibt aus bisherigen Erfahrungen ein direktes Maß für die Benetzbarkeit. Sie ist empfindlicher gegen geringe Benetzungsunterschiede als z. B. die aus der Youngschen Beziehung errechnete Benetzungsspannung β (s. 2). Die C-Werte schwanken in geringen Grenzen, ebenso die Go-Werte. Diese nehmen allgemein mit steigender Benetzbarkeit etwas ab. Abnehmender Go-Wert entspricht steilerem Anstieg des ersten Kurvenastes.

Praktische Anwendung der Methode

Nach der oben beschriebenen Methode wurden folgende Blattsorten (Oberseiten der Blattflächen) auf ihre Benetzbarkeit durch wässrige Netzmittellösungen untersucht:

Tabelle 1

Netzmittel:		E			J			A		
	%	K	C	G_0	K	C	G_0	K	C	G_0
Ahorn	1,0	13,2	5,1	0,054	18,9	5,5	0,025			
	0,1	—	—	—	9,4	5,7	0,044			
(Wasser)	0	4,5	4,9	0,120	4,5	4,9	0,120			
Apfel	1,0	18,3	4,3	0,030	24,6	4,2	0,023			
	0,1	—	—	—	14,6	5,9	0,036			
	0,04	—	—	—	—	—	—	15,4	5,2	0,026
	0,02	—	—	—	—	—	—	10,5	5,0	0,044
(Wasser)	0	7,5	4,5	0,062	7,5	4,5	0,062	7,5	4,5	0,062
Birne	1,0	9,0	5,9	0,058	13,8	5,0	0,035	—	—	—
	0,1	—	—	—	9,8	5,1	0,055	—	—	—
	0,02	—	—	—	—	—	—	17,6	5,0	0,026
(Wasser)	0	9,9	4,6	0,046	9,9	4,6	0,046	9,9	4,6	0,046
Kohlrabi	1,0	9,8	4,7	0,046	8,6	5,2	0,068	—	—	—
	0,1	—	—	—	7,4	5,0	0,102	—	—	—
	0,067							23,8	4,3	0,045
	0,057							21,6	5,3	0,052
	0,050							9,1	5,0	0,047
	0,040							8,3	4,8	0,063
	0,020							5,7	7,6	0,105
(Wasser)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mahonie	1,0	15,9	4,4	0,028	18,9	3,8	0,020	—	—	—
	0,1	—	—	—	14,2	4,0	0,040	30,2	4,0	0,025
	0,04							26,6	3,9	0,030
	0,02							12,0	4,6	0,035
(Wasser)	0	9,1	4,0	0,044	9,1	4,0	0,044	9,1	4,0	0,044
Walnuß	1,0	12,5	5,8	0,046	15,6	6,4	0,043	—	—	—
	0,1	—	—	—	10,2	5,9	0,042	—	—	—
	0,04	—	—	—	—	—	—	11,5	6,0	0,045
	0,02							12,0	5,0	0,044
	0,01							12,2	3,8	0,029
(Wasser)	0	6,9	4,1	0,059	6,9	4,1	0,059	6,9	4,1	0,059

Tabelle 2

Netzmittel:		E			J			A		
	%	K/K_w	C/C_w	G_0/G_{0w}	K/K_w	C/C_w	G_0/G_{0w}	K/K_w	C/C_w	G_0/G_{0w}
Ahorn	1,0	2,93	1,04	0,45	4,20	1,12	0,21			
	0,1	—	—	—	2,09	1,16	0,37			
(Wasser)	0	1	1	1	1	1	1			
Apfel	1,0	2,44	0,96	0,48	3,28	0,93	0,37			
	0,1	—	—	—	1,95	1,31	0.58			
	0,04	—	—	—	—	—	—	2,05	1,16	0,42
	0,02	—	—	—	—	—	—	1,40	1,11	0,71
(Wasser)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Birne	1,0	0,91	1,28	1,24	1,39	1,09	0,76	—	—	—
	0,1	—	—	—	0,99	1,11	1,20	—	—	—
	0,02	—	—	—	—	—	—	1,78	1,09	0,57
(Wasser)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kohlrabi	Berechnung nicht möglich — Wasser gibt keine Benetzung									
Mahonie	1,0	1,69	1,10	0,64	2,06	0,95	0,45	—	—	—
	0,1	—	—	—	1,56	1,00	0,91	3,32	1,00	0,57
	0,04	—	—	—	—	—	—	2,92	0,98	0,68
	0,02							1,32	1,15	0,80
(Wasser)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Walnuß	1,0	1,81	1,41	0,78	2,26	1,56	0,73	—	—	—
	0,1	—	—	—	1,48	1,44	0,71	—	—	—
	0,04	—	—	—	—	—	—	1,67	1,46	0,76
	0,02							1,74	1,22	0,75
	0.01							1,77	0,93	0,49
(Wasser)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1. Ahorn
2. Apfel
3. Birne
4. Kohlrabi
5. Mahonie
6. Walnuß

Diese Untersuchungen sollen nur eine Auswahl von Anwendungsbeispielen bringen, um die Leistungsfähigkeit der Methode zu prüfen. Ebenso sind die dabei gewonnenen Werte nicht als endgültig zu werten. Es erscheint verständlich, daß bei natürlichen Flächen mit den naturgegebenen Unregelmäßigkeiten, zufälligen Verunreinigungen usw. Schwankungen auftreten können, deren wahre Werte erst durch umfangreichere Versuchsserien festgelegt werden können. Es bleibt z. B. noch die Frage offen, ob die Blätter im Jugendstadium andere Benetzungseigenschaften zeigen als in den späteren Entwicklungsjahren. Welchen Einfluß haben verschiedene Kultur- und Klimabedingungen u. a. m.? Bei der sehr großen Empfindlichkeit der Grenzflächenvorgänge gegen kapillaraktive Verunreinigungen in den Grenzflächen ist es denkbar, daß durch verschiedene Bedingungen verursachte unterschiedliche Ausscheidungen an der Blattfläche deren Benetzbarkeit grundsätzlich verändern.

Vorliegende Blätter wurden im Herbst vor dem Blätterfall geerntet. Es wurde jedoch beachtet, daß sie äußerlich noch keine Anzeichen des Abwelkens aufwiesen.

3 Netzmittel verschiedener Herkunft wurden für die Versuche herangezogen, und zwar in wäßrigen Lösungen folgender Konzentrationen:

1. Netzmittel A: 0,01; 0,02; 0,04; 0,05; 0,057; 0,067; 0,1 %ig
2. Netzmittel E: 1 %ig
3. Netzmittel I: 0,1- und 1,0 %ig.

Es wurde grundsätzlich in allen Fällen nur destilliertes und von organischer Substanz befreites Wasser — wie bereits eingangs bemerkt — verwendet.

An allen Blättern wurde auch die Wasserspreitung als Bezugswert gemessen. Eine Ausnahme bildet das Kohlrabiblatt, bei dem der Wassertropfen abrollte, und welchem somit die Haftfläche null zugeordnet wurde.

In allen Fällen sind zwei bis vier Versuchsreihen an verschiedenen Blättern, zumindest an verschiedenen Blattstellen, durchgeführt worden. Mit allen Meßwerten wurden auf oben geschilderte Weise die Konstanten der Durchschnittskurve berechnet. Die Werte sind in Tabelle 1 zusammengestellt. In Tabelle 2 sind die Konstanten, auf die korrespondierenden Wasserkonstanten bezogen, eingetragen. Die entsprechenden, aus den Konstanten rückgerechneten Kurven sind in Abb. 4 und 5 a—f für die einzelnen Blattsorten zusammengestellt. Wo es mit Rücksicht auf die Übersichtlichkeit der Darstellung möglich war, wurden die experimentellen Werte eingetragen und zeigen in den meisten Fällen erfreulich geringe Abweichungen. Letzteres wird in Abb. 4 noch einmal für alle Kurven des Birnenblattes demonstriert. In allen übrigen Fällen lagen die Verhältnisse gleichartig. Größere als die gezeigten Schwankungen traten niemals auf. Die Fehlerberechnung ergab einen mittleren Fehler von ± 7%.

Die Kurvenbilder zeigen weiter sehr deutlich, daß die verschiedenen Blattsorten durch die gleichen Netzmittellösungen in sehr unterschiedlicher Weise benetzbar sind.

Damit scheidet eine Beurteilung der Benetzbarkeit auf Grund von Messungen der Oberflächenspannung allein völlig aus, selbst wenn man sich nur mit einer qualitativen Klassifizierung begnügen wollte, was bereits eingangs auseinandergesetzt wurde, und wozu vorliegende Experimente den Beweis liefern. Man beachte bei den einzelnen Blattsorten die Reihenfolge der Kurven bezüglich der einzelnen Netzmittellösungen.

Zusammenfassung

1. Es wird der TS-Test in seiner Anwendung auf Benetzungsmessungen bei Pflanzenblattoberflächen einschließlich eines Auswertungsschemas beschrieben.

2. Die Leistungsfähigkeit der Methode wird an 6 Blattsorten mit je 3 Netzmitteln verschiedener Konzentration (wäßriger Lösungen) erprobt.

3. Die Ergebnisse zeigen, daß eine Beurteilung der Benetzbarkeit auf Grund von Messungen der Oberflächenspannung allein nicht möglich ist.

4. Die Näherungsgleichung $r = C\,(1 - e^{-G/G_0}) + KG$ beschreibt den Vorgang sehr gut.

5. Die Benetzbarkeit wird besonders durch die Konstante K charakterisiert, die auch gegen geringe Benetzungsunterschiede genügend empfindlich ist.

6. Die Methode scheint durch die sonst üblichen (meist als „Hysterese" (?) bezeichneten) Störungen nicht beeinträchtigt zu werden.

7. Die Reproduzierbarkeit der Meßwerte ist für die vorliegenden praktischen Belange sehr gut.

Literatur

1. Neudert, W., in Kolloid-Zeitschr. **118**, 1950, 113.
2. Neudert, W., in Kolloid-Zeitschr. **126**, 1952, 104 (Vortrag Rheologen-Tagung Berlin 3.—6. Oktober 1951).

Prüfung von Spurenelementdüngemitteln

Von Walther Trappmann

Unter der im Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis (Merkblatt Nr. 1, Abschn. B 13, der Biologischen Bundesanstalt) aufgeführten Gruppe „Mittel gegen Mangelkrankheiten" werden Kupferschlackenmehl, Kupferhüttenmehl, Kupfererzmittel, Boraxgrieß, Mangandünger, also Spurenelemente enthaltende Präparate geführt. Diese Präparate beseitigen Krankheiten unserer Kulturpflanzen, die nicht auf parasitäre oder klima- und witterungsbedingte Ursachen zurückzuführen, sondern als „Mangelkrankheiten" ernährungsphysiologisch bedingt sind. Die Hersteller dieser Präparate haben daher vielfach von sich aus ihre Erzeugnisse schon als „Mangan-Dünger" oder „Spurenelementdünger" bezeichnet. Zwischen den durch Mangel an Kernnährstoffen (N, P, K, Ca) und den durch Mangel an Mikronährstoffen (Mg, Cu, B etc.) verursachten Ernährungsstörungen und Mangelkrankheiten der Pflanzen sind sachlich keine Unterschiede zu machen. Es liegt daher sowohl im Interesse der amtlichen Prüfstellen wie auch der diese Spurenelementdüngemittel herstellenden Industrie, daß alle diese Mikronährstoffe enthaltenden und Mißwuchs unserer Kulturpflanzen verhindernden Präparate als „Handelsdüngemittel" im Sinne der Düngemittel-Verordnungen von den Instituten des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten geprüft und in dem vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vorgesehenen „Verzeichnis der zugelassenen Handelsdünger" geführt werden. Die Anmeldung der Spurenelementdünger zur Prüfung erfolgt beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

Soweit diese Präparate nachweislich Mangelkrankheiten beseitigen, sollen sie weiterhin auch im Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis geführt werden, doch führen sie als Düngemittel nicht mehr das Anerkennungszeichen der Biologischen Bundesanstalt. Kombinierte Präparate, die als Spurenelementdünger auch fungizide oder insektizide Wirkstofe enthalten (z. B. Spurenelementdünger + Beizmittel oder Spurenelementdünger + Kontaktinsektizide), werden hinsichtlich der Düngewirkung vom Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten und als Pflanzenschutzmittel von der Biologischen Bundesanstalt geprüft; entsprechende Prüfungsanträge sind daher sowohl an das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten als auch an die Biologische Bundesanstalt zu richten. Für die Kennzeichnung der fungiziden oder insektiziden Wirkung dieser kombinierten Präparate ist die Führung des Anerkennungszeichens der Biologischen Bundesanstalt möglich.

Über die Zulassung von Handelsdüngemitteln berichtete auch Regierungsrat Fj. Schmitz im Min. Bl. des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 4. Jg. 1952, Nr. 25, S. 198-199.

Warndienst

Berichterstatter: Johannes Krause, Braunschweig

Am 3. September 1952 fand in Hann. Münden im Anschluß an die 6. Pflanzenschutzsitzung (vgl. diese Zeitschrift Jahrg. 1952, Heft 11, S. 174) eine Besprechung über Fragen des Pflanzenschutz-Warndienstes statt, zu der außer Vertretern der Biologischen Bundesanstalt und der Pflanzenschutzämter auch solche des Wetterdienstes erschienen waren. Die Besprechung, die aus 10 Kurzreferaten nebst anschließenden Diskussionen bestand, vermittelte einen vielseitigen Einblick in die Aufgaben und Ziele des pflanzenpathologischen Warndienstwesens, aber auch in mancherlei Schwierigkeiten, die dem Aufbau einer für praktische Zwecke brauchbaren Warndienstorganisation noch entgegenstehen.

Dies ging schon aus den einleitenden Ausführungen von Härle (Braunschweig) hervor, der u. a. betonte,

daß nur ein Bruchteil der von den Pflanzenschutzämtern herausgegebenen Warnmeldungen wirkliche Prognosen mit genauen Terminangaben auf Grund zuverlässiger Beobachtungen sind. Als Beispiele können gewisse Prognosen für Rebenperonospora, Phytophthora und Fusicladium gelten. — Auch Winkelmann (Münster), der über „Begriff und Problematik des Warndienstes" referierte, betonte, daß das Warnmeldewesen nicht nur in Deutschland, sondern z. B. auch in Holland und Belgien z. T. noch recht unbefriedigend ist, zumal viele Warnprognosen von der Praxis überhaupt nicht berücksichtigt werden. — Kotte (Freiburg i. Br.) unterschied zwischen „grobem" und „feinem" Warndienst, von denen ersterer z. B. in Form der üblichen Pflanzenschutzkalender seit jeher ausgeübt wird, wohingegen es das Ziel des „feinen" Warndienstes ist, Bekämpfungsmaßnahmen zum biologisch genau richtigen Zeitpunkt anzusetzen, um mit dem geringsten Aufwand an Arbeit und Geld den größtmöglichen Erfolg zu erreichen. Während im Gebiete von Freiburg i. Br. mit den durch Presse und Rundfunk verbreiteten „groben" Warnmeldungen schlechte Erfahrungen gemacht worden seien, hätten Versuche, in 100 Gemeinden des Bodenseegebietes „feine" Warnmeldungen auf Anschlagtafeln bekanntzugeben, zu günstigen Resultaten geführt[1]). Der auffallend gute Erfolg von Prognosen im Rebschutz-, bzw. Peronosporawarndienst werde durch die strenge Abhängigkeit des Krankheitserregers von Witterungsfaktoren und die relativ lange Inkubationszeit erklärlich, während sich z. B. bei der Fucladiumbekämpfung aus der Notwendigkeit, sie ganz kurzfristig anzusetzen, erhebliche Schwierigkeiten ergeben. — Anschließend berichtete Diehl (Lübeck) über organisatorische Vorarbeiten für einen Fusicladium- und Phytophthora-Warndienst in Schleswig-Holstein, in deren Verlaufe das überaus rege Interesse namentlich der Obstbauer an regelmäßigen Warnmeldungen und ständiger Beratung auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes festgestellt werden konnte. Hinsichtlich des Phytophthora-Warndienstes in Schleswig-Holstein sei hier nur auf den Aufsatz von F. Bolle in dieser Zeitschrift (Jahrg. 1952, Heft 11, S. 168-170) und die dort zitierten Arbeiten verwiesen; vgl. ferner auch W. Kabiersch, Krautfäulewarndienst — für und wider. Gesunde Pflanzen **5**. 1952, 20 bis 22. — Weitere Referate zum Thema „Phytophthora-Warndienst" wurden von Unruh (Bonn) und Johannes (Braunschweig) gehalten. Die Untersuchungen von Unruh bezweckten, die Abhängigkeit des Phytophthora-Auftretens von Temperatur und Luftfeuchtigkeit durch mikroklimatische Messungen unmittelbar im Kartoffelbestand zu ergründen. Sie ergaben zunächst, daß zwischen Krautfäulebefall und vorangegangenen Perioden höherer Luftfeuchtigkeit unverkennbare Zusammenhänge bestehen, deren exakte Erfassung jedoch erst an Hand einer größeren Zahl von Messungen möglich sein dürfte. Im übrigen sei es als Ziel des Phytophthora-Warndiestes anzustreben, nicht nur bloßen Krautfäulebefall vorauszusagen, sondern darüber hinaus auch wenigstens annähernd beurteilen zu können, ob dieser Befall epidemische Ausmaße annehmen wird. Auch sei eine möglichst eingehende Kenntnis eines jeden für derartige Untersuchungen vorgesehenen Gebietes sehr wichtig, um eine wirklich zweckmäßige Verteilung der Meßinstrumente vornehmen zu können. Johannes, der über mikroklimatische Messungen mit registrierenden Instrumenten im Gebiete von Braunschweig berichtete, hob gleichfalls hervor, daß Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit bedeutsame Faktoren für den Ausbruch der Krautfäule sind (vgl. auch Jahresbericht der Biologischen Bundesanstalt für 1951 [Braunschweig 1952], S. 24). In der nachfolgenden Diskussion betonte Braun (Bonn) allerdings, die Untersuchungen von Unruh seien in mancher Beziehung verfrüht. Das Mikroklima variiere erheblich innerhalb der einzelnen Sortenbestände und sei vom morphologischen Aufbau sowie von der Abbaugeschwindigkeit der jeweiligen Sorte abhängig.

Vorarbeiten zu einem Blattlaus-Warndienst für den nordwestdeutschen Pflanzkartoffelbau schilderte sodann Köhler (Celle). Dieser Warndienst, für den erstmalig im Sommer 1952 ein Netz von Beobachtungsstationen geschaffen wurde, bezweckt, die Übertragung der Kartoffelvirosen durch die Pfirsichblattlaus *(Myzodes persicae)* nach Möglichkeit einzudämmen, deren infektiöse „Sommergeflügelte" die Kartoffelbestände im Juni und Juli befallen. Er soll daher die Entwicklung der Nymphen zum flugfähigen Insekt so genau wie möglich verfolgen, den wahrscheinlichen Zeitpunkt des Abfliegens — der allerdings von der Witterung abhängt — bestimmen und die Züchter und Pflanzkartoffelvermehrer rechtzeitig auf den drohenden Einfall aufmerksam machen, damit Spritzungen mit Insektiziden, zumindest aber noch „Unreifrodungen" (d. h. vorzeitige Beseitigung des Kartoffelkrautes) vorgenommen werden können. Für letztere ist es selbst nach den ersten Infektionen durch die Geflügelten noch nicht zu spät, da die Wanderung des Virus vom Laub in die Knollen erfahrungsgemäß einen längeren Zeitraum erfordert. — Zum Thema „Prognosen über das Auftreten von Nematodenschäden" teilte Goffart (Münster/Westf.) einige Beobachtungen über die Abhängigkeit solcher Schäden von Witterungseinflüssen mit. So habe sich in Schleswig-Holstein gezeigt, daß die Niederschlagsmengen im April für das Auftreten des Hafernematoden eine maßgebende Rolle spielen, während Schäden durch Blattälchen anscheinend Beziehungen zu den Augustniederschlägen besitzen. Weitere und genauere Ermittlungen seien jedoch gerade auf diesem Gebiete unerläßlich, bevor von einer prognostischen Auswertung im Sinne eines brauchbaren Warndienstes die Rede sein könne. — Einen lehrreichen Einblick in die holländische Warndienstorganisation, die sich naturgemäß vorwiegend mit den Schädlingen des Gemüse- und Obstbaues befaßt, gab ein Vortrag von Holz (Oldenburg), dessen wichtigste Punkte inzwischen in der Zeitschrift „Gesunde Pflanzen" (4. 1952, 289—291, 312—314) sowie in der Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. **59**. 1952, 459—461 veröffentlicht wurden. — Als letzter Referent sprach Speyer (Kiel-Kitzeberg) über „Warnmöglichkeiten für das Auftreten der Möhrenfliege" *(Psila rosae)*, deren Larven mitunter sehr stark parasitiert sind, so daß eine Untersuchung der im Herbst gesammelten Puppen Rückschlüsse auf die Höhe der im kommenden Frühjahr zu erwartenden Schäden ermöglichen könnte. — In den abschließenden Diskussionen wurde es als erwünscht bezeichnet, späterhin auch ein Prognoseverfahren für größere Feldmausplagen zu entwickeln.

Das Gesamtbild des Warndienstwesens, das sich aus der Besprechung ergab, läßt sich dahingehend präzisieren, daß die empirischen Grundlagen, auf denen die heutigen Voraussagen ruhen, in vielen Fällen noch recht unsicher sind und dringend der Festigung durch fortgesetzte Beobachtungen ökologischer, aber auch meteorologischer Richtung bedürfen. Erst wenn die Abhängigkeit jedes Schädlingsauftretens — insonderheit jedes Massenauftretens — von den Umweltfaktoren noch besser und in noch viel mehr Einzelzügen geklärt sein wird, als es gegenwärtig der Fall ist, werden sich die Prognosen jenem Grad von Zuverlässigkeit nähern, der allein für ihre praktische Brauchbarkeit im Sinne eines wirklichen Pflanzenschutz-Warndienstes bürgt.

[1]) Vgl. hierzu den Aufsatz von Dr. E. Bender: Der Pflanzenschutz-Warndienst am Bodensee, der in einem der nächsten Hefte des „Nachrichtenblattes" erscheint.

PFLANZENBESCHAU

Zusammenstellung der in der Zeit vom 1. 4. 1951 bis 31. 3. 1952 vom Deutschen Pflanzenschutzdienst ausgestellten phytopathologischen Zeugnisse für Ausfuhrsendungen.

a) Kartoffeln

Insgesamt sind 5549 Zeugnisse für 577 685,812 dz[1]) ausgestellt worden. Nach Ausfuhrländern geordnet, verteilen sie sich folgendermaßen:

Europa . . . . . 5367 Zeugnisse . . . . . 492 848,812 dz

	Zeugnisse	dz
Belgien	188	32 659,500
Dänemark	5[3])	8,000
Frankreich	462[3])	64 116,800
Griechenland	4[3])	9,000
Großbritannien	1[2])	—
Italien	2 767[3])	123 741,450
Jugoslawien	40	5 705,000
Liechtenstein	1	25,000
Luxemburg	7	759,000
Niederlande	33	16 825,012
Norwegen	1[2])	—
Österreich	212	10 496,400
Portugal	19	25 648,000
Saargebiet	91	16 972,350
Schweden	2[3])	0,500
Schweiz	783	95 043,600
Spanien	242	80 649,200
Türkei	3	34,000
Berlin	451	11 931,500
Ostzone	55	8 224,500
Summe Europa:	5 367	492 848,812

Amerika . . . . . 143 Zeugnisse . . . . . 80 899,500 dz

	Zeugnisse	dz
Argentinien	3[2])	—
Brasilien	77[3])	57 015,0
Chile	34	22 709,0
Ecuador	1[2])	—
Kolumbien	1[2])	—
Mexiko	3	9,0
Niederl. Antillen	1	33,0
Peru	1[2])	—
Uruguay	9	576,0
USA	6[3])	5,0
Venezuela	7	552,5
Summe Amerika:	143	80 899,5

Afrika . . . . 35 Zeugnisse . . . . . 3 922,500 dz

	Zeugnisse	dz
Ägypten	11	1 517,0
Äthiopien	1	1,5
Kanarische Inseln	1	22,0
Marokko, franz.	14	375,0
Marokko, span.	3	1 950,0
Südafrik. Union	5	57,0
Summe Afrika:	35	3 922,5

Asien . . . . 4 Zeugnisse . . . . . 15,000 dz

	Zeugnisse	dz
Cypern	2	11,0
Indien	1[2])	—
Israel	1	4,0
Summe Asien:	4	15,0

Gesamtsumme . . . 5 549 Zeugnisse . . . 577 685,812 dz

---

[1]) Die vom Pflanzenschutzamt Hannover übersandte Zusammenstellung enthielt auch die Gewichtsangaben für die Zwischenzeugnisse. Wie sich die Mengen in den einzelnen Fällen verteilen, konnte leider trotz Rückfrage nicht geklärt werden.

[2]) Probesendungen, daher keine Gewichtsangabe

[3]) Zum Teil Probesendungen.

b) Pflanzen, Pflanzenteile und Sämereien

Die Zahl der ausgestellten Zeugnisse beträgt 5559 Stück. Nach Ausfuhrländern geordnet, verteilen sich die Zeugnisse auf:

Europa . . . . 5 322 Zeugnisse

	Zeugnisse
Belgien	55
Dänemark	15
Finnland	70
Frankreich	201
Griechenland	2
Großbritannien	367
Irland	3
Island	7
Italien	88
Jugoslawien	6
Luxemburg	16
Niederlande	139
Norwegen	5
Österreich	33
Polen	23
Portugal	5
Rumänien	3
Saargebiet	45
Schweden	357
Schweiz	395
Spanien	13
Tschechoslowakei	41
Türkei	10
Ungarn	64
Berlin	2 992
Interzonale Sendungen	367
Summe Europa	5 322

Amerika . . . . 187 Zeugnisse

	Zeugnisse
Argentinien	17
Bolivien	1
Brasilien	50
Chile	11
Costa Rica	2
Guatemala	2
Kanada	23
Kolumbien	1
Mexiko	6
Peru	3
Uruguay	6
USA	61
Venezuela	4
Summe Amerika	187

Afrika . . . . 15 Zeugnisse

	Zeugnisse
Ägypten	1
Äthiopien	1
Kanarische Inseln	1
Marokko, franz.	5
Ostafrika, portug.	1
Südafrikanische Union	6
Summe Afrika	15

Asien . . . . 23 Zeugnisse

	Zeugnisse
Afghanistan	4
China	1
Hongkong	1
Indien	1
Israel	3
Japan	4
Persien	3
Philippinen	2
Syrien	2
Thailand	2
Summe Asien	23

Australien . . . . 12 Zeugnisse

	Zeugnisse
Australischer Bund	11
Neuseeland	1
Summe Australien	12

Gesamtsumme der Zeugnisse 5 559

c) Obst

Insgesamt sind 745 Zeugnisse für 36 077 dz ausgestellt worden. Nach Ausfuhrländern geordnet, verteilen sie sich auf:

	Zeugnisse	dz
Europa . . . . 745 Zeugnisse . . . . 36 077 dz		
Frankreich	34	2 970
Niederlande	3	17
Schweiz	387	17 200
Berlin	321	15 890
Gesamtsumme	**745 Zeugnisse**	**36 077 dz**

LITERATUR

Flachs, Karl: Leitfaden zur Bestimmung der wichtigeren parasitären Pilze an landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturgewächsen sowie im Obstbau. München: Luitpold Lang 1952. 180 S., 158 Abb. Preis geb. 32,— DM.

Gemäß dem Vorwort soll dieser Leitfaden dem Anfänger eine raschere Orientierung ermöglichen und die Bestimmung der wichtigeren parasitären Pilze erleichtern, die in Mitteleuropa an landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen, an Ziergehölzen und Obstgewächsen auftreten. Zu diesem Zweck bringt Verf. zu den einzelnen Pilzklassen, -reihen, -familien und -gattungen die wichtigsten morphologischen Kennzeichen und zählt im Anschluß an die Gattungen jeweils die dazugehörigen Spezies mit ihren Wirtspflanzen auf. Ein Bestimmungsschlüssel wird nicht gegeben. Die morphologischen Angaben allein sind aber viel zu knapp und für einen Anfänger zu schwer verständlich, als daß sie ihm bei der Bestimmung eines Pilzes helfen könnten; sie enthalten darüber hinaus Ungenauigkeiten oder Fehler. Völlig zwecklos und in mannigfacher Hinsicht zu beanstanden ist schließlich die listenartige Aufzählung der einzelnen Parasiten.

Es würde den Rahmen eines Referates sprengen, wollte man in der Kritik auch nur entfernt Vollständigkeit anstreben. Einige Beispiele seien willkürlich herausgegriffen: „*Plasmopara viticola* DB. Erreger des falschen Mehltaus an *Parthenocissus tricuspidata*" (S. 28). „*Zopfia rhizophila* Rbh. verursacht kümmerlichen Wuchs bei Spargelpflanzen" (S. 39). „*Uncinula necator* Burr. mit *Oidium tuckeri* Beck. an *Parthenocissus*" (S. 44). „*Leptosphaeria coniothyrium* Sacc.... verursacht eine Brandfleckenkrankheit der Rosen" (S. 50). Bei der Schnallenbildung der Basidiomyceten „kopulieren zwei hintereinanderliegende Hyphen mittels einer seitlich dicht neben der sie trennenden Querwand befindlichen kleinen bogenförmigen Ausstülpung" (S. 84). „Die Äzidiosporen stellen ... glattwandige, farblose oder mit gelblichen Öltropfen erfüllte Sporen dar..." (S. 91). „*Melampsora lini* Tul. Uredo- und Teleutosporen auf Lein" (S. 96). „*Puccinia asparagi* DC.... Äzidien und Pyknidien sehr selten" (S. 99), usw.

Nach welchen Gesichtspunkten die „wichtigeren" Pilze ausgesucht worden sind, bleibt ein Rätsel; bestimmt nicht nach der Wichtigkeit, die sich in der Praxis herausgestellt hat. Zahlreiche Pilze werden angeführt, die in Mitteleuropa überhaupt nicht oder nur selten vorkommen bzw. wirtschaftlich belanglos sind, so u. a.: *Pythium diameson*, *P. exans* (soll wohl *vexans* heißen), *P. mamillatum*; *Sclerospora graminicola* Schroet. an Weizen (?); *S. macrospora* Sacc. an Mais (?); *Microsphaera betae*, *Gibellina cerealis*, *Mycosphaerella exitialis*, *Heterosporium avenae* usf. Andere, wirklich wichtige, sucht man vergebens, z. B.: *Microsphaera alphitoides*, *Phaeocryptopus gäumanni*, *Dothidea noxia*, *Nectria ditissima*, *Rosellinia quercina*, *Diaporthe taleola*, *Rhabdocline pseudotsugae*, *Dasyscypha willkommii*, *Lophodermium pinastri*, *Trametes* spp., *Puccinia menthae*, *Melampsora pinitorqua*, *Phomopsis pseudotsugae*, *Septoria tritici* u. v. a.

Symptomatologische Angaben sind durchaus nicht regelmäßig zu finden und dann oft unzulänglich. Bei „*Ophiostoma ulmi* auf Ulmen" z. B. bleibt es der Phantasie des Anfängers überlassen, ob er den Pilz auf den Blättern, der Rinde, den Wurzeln oder im Stamm suchen soll. — Die Abbildungen (ohne Vergrößerungsmaßstab) entstammen zum großen Teil sehr alten Lehr- und Bestimmungsbüchern (Frank, Rabenhorst, Rostrup, Tulasne u. a.); sie sind meist noch schlecht wiedergegeben und infolgedessen vielfach in ihrer Primitivität unbrauchbar. — *Ustilago levis* ist zu lesen, obwohl auf S. 108 bei *Tilletia* in einer Fußnote ausdrücklich darauf hingewiesen wird, daß es *laevis* heißen muß. — Literaturhinweise, gerade für den Anfänger wichtig, fehlen.

Man fragt sich angesichts dieser Bilanz, die sich beliebig erweitern ließe, zu wessen Nutz und Frommen das Buch geschrieben ist, nach dem selbst der Fachmann keinen Pilz bestimmen kann, und das dem bedauernswerten Anfänger zu einem für ihn unerschwinglichen Preise Fehlerhaftes und Unverständliches in Fülle beschert.

K. Hassebrauk (Braunschweig).

Eichler, Wolfdietrich: Behandlungstechnik parasitärer Insekten. Eine Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung und wissenschaftlichen Bearbeitung hygienisch und phytopathologisch wichtiger Insekten und Milben unter besonderer Berücksichtigung von Fang und Zucht, Mittelprüfung und Präparationstechnik. Leipzig: Akad. Verlagsges. Geest & Portig 1952. XIV, 286 S., 82 Abb., mehrere Tab. Preis geb. 19,60 DM.

Ein großer Kreis von Interessenten der vom Verf. im Vorwort angesprochenen Disziplinen wird ihm für sein durch das vorliegende Kompendium von Untersuchungsmethoden bekundetes Vorhaben Dank wissen. Die bei der Abfassung angestrebte Abrundung des Werkes wird vom Verf. selbst als Versuch gekennzeichnet. Angesichts der in der Inhaltsübersicht gestellten Hauptthemen wie „Fang- und Sammelweise", „Zucht und Haltung", „Mittelprüfung", „Künstliche Infektion, Infektionsprüfungen und besondere Diagnostiken sowie Massenwechselfänge", „Konservierung", „Das Trocknungspräparat", „Das Einschlußpräparat", „Schnittpräparation", „Sammlungsverwaltung und Auswertungsmethoden" ist auch ohne Kenntnis der Unterkapitel verständlich, mit welch heterogenen Schwierigkeiten sich der Verf. auseinandersetzen will.

Ganz davon abgesehen, daß gleich auf Seite 1 u. a. zu bemerken wäre, daß Lichtfallen nicht so uneingeschränkt brauchbar sind, wie der Verf. behauptet und z. B. bei manchen blutsaugenden Mücken oder einem der beiden Geschlechter versagen, daß Muriden und Soriciden nicht in einem Atemzug genannt werden können, als wenn auch Spitzmäuse Mäuse seien, und daß bei der Empfehlung der Köderbefestigung an einer üblichen Mäuseschlagfalle mit einem 7—10 cm- (also etwa 3—4zölligen [!]) Nagel sich wohl der Druckfehlerteufel einschlich, weil 7—10 mm Länge ausreichen, werden Spezialisten der mit dem Buch berührten Gebiete mancherlei Kürzungen und Zusammenfassungen einerseits, Ergänzungen, Umgruppierungen und Korrekturen andererseits möglicherweise für nötig erachten. Auf dem Gebiet der Fallen fehlt z. B. gleich im Anfang jegliche Erwähnung der wichtigen und weitbekannten Arbeiten von S. Mehl als einem führenden Fallenspezialisten. Rückgriff auf die Arbeit von Zumpt als führendem Tsetsekenner wird neben manchem anderen ebenso vermißt wie z. B. die Behandlung der Methoden zur Untersuchung von Insektenstichen, zu denen vor allem Hase, aber auch Hecht grundlegende Hinweise gegeben haben. Vielleicht könnten später in einer neuen Auflage auch diese namhaften und andere Autoren gebührend berücksichtigt werden, zumal das Literaturverzeichnis unter insgesamt 226 Zitaten 34 Arbeiten des Verf. selbst erwähnt, in denen sich z. B. keine Angaben über Nagetierfang mit Fallen, über die Tsetsefliege oder über Untersuchungsmethoden bei Insektenstichen finden.

Die Möglichkeit einmaliger Tagesfütterung für die Erhaltung von Kleiderläusen, die auf Seite 52 in Abrede gestellt wird, wurde dem Verf. in Besprechungen mit dem Ref. verschiedentlich zur Kenntnis gebracht. Ein Hinweis auf die dazu erforderliche Dauer von 6 Stunden täglich, wie es seit 1945 durchgeführt wird, wäre richtig gewesen. Eine Verwendung der für Spezialteste geschaffenen Stoffkammer als Zuchtbehälter nach den Ausführungen von Eichler auf Seite 32 ist in den Veröffentlichungen von Reichmuth nicht vorgesehen und auch nie von ihm angeregt worden. Die geübte Kritik konnte sich daher lediglich auf einen fälschlichen Gebrauch erstrecken.

Diese wenigen Andeutungen und Hinweise sollen jedoch lediglich zeigen, daß das mit seinem Buch bekundete dankenswerte Bestreben des Autors noch sehr viel weitere Sichtung und Kleinarbeit für einen großen Überblick erfordert. Der „Versuch" aber, das sei betont, spricht für das Kompendium, wenngleich auch weiterhin daran festzuhalten sein

wird, daß die mit einem derartigen Buch angestrebte Rundung des Stoffes gewissermaßen an eine „Wachstumsreife" gebunden ist, und das Schwerste für den Autor dabei ist das Fortlassen und Straffen. W. Reichmuth (Celle).

Mallach, Norbert: Schädlingsbekämpfung mit chemischen Mitteln und Bienenzucht. (Heft 1 der von Karl Böning, München, herausgegebenen Schriftenreihe „Pflanzenschutz, Wissenschaft und Wirtschaft".) München: Bayerischer Landwirtschaftsverlag 1952. 52 S. Preis kart. 1,60 DM.

In der Einleitung weist Verf. kurz auf die Notwendigkeit der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel zur Sicherung der Ernten und die Möglichkeiten einer Bienengefährdung durch diese Mittel hin und zeigt an Hand der in der Literatur vorliegenden Schätzungen und — entsprechend der Schwierigkeit genauer Zahlenangaben — Mutmaßungen auf die wirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht für den Samen- und Fruchtertrag hin. Im Kapitel „Pflanzenschutzmittel und Bienengefährdung" werden Art, Gifte, Wirkung und Bienengefährlichkeit der bienenschädlichen Insektizide (DDT, HCH und Lindan, sonstige chlorierte Kohlenwasserstoffe, organische Phosphorsäurepräparate, Arsenpräparate), der bienengefährdenden Insektizide (Nikotin, Pyrethrum, Derris, DNC, Obc, Fluornatrium), der bienenunschädlichen Insektizide (Karbazol-, Quassia- und Thiodiphenylaminpräparate), der Fungizide (Kupfer-, Schwefel-, Quecksilber- und organisch-synthetische Präparate) und der Herbizide (Hormon- und Natriumchloratpräparate) und von Quecksilbermitteln (noch erste, tastende Versuche) behandelt. Da die Bienengefährdung dieser Mittel außer von der Giftwirkung noch von anderen Eigenschaften der Mittel (Abschreckung, Benetzungsfähigkeit, Wind- und Regenbeständigkeit, Feinheit, Zersetzlichkeit usw.), von der Art der Anwendung und den z. Z. der Anwendung vorliegenden Umweltfaktoren abhängt, sind die Literaturangaben, die Verf. in reichem Maße zitiert, recht verschiedenartig und sich oft widersprechend.

Im zweiten Kapitel („Bienenschutzmaßnahmen im Pflanzenschutz") wird im einzelnen gezeigt, wie bei den Bekämpfungsmaßnahmen im Feld-, Obst-, Wein-, Gemüse- und Waldbau zur Vermeidung von Bienenschädigungen die bienenschädlichen Mittel eingesetzt oder durch andere Verfahren und Mittel ersetzt werden können. Doch auch der Imker muß seinerseits alle „imkerlichen Schutzmaßnahmen" treffen, die im 3. Kapitel gezeigt werden. Zur Erkennung bringt Verf. im 4. Kapitel eine Zusammenstellung der Krankheitserscheinungen, wie sie bei Vergiftungen durch verschiedene chemische Mittel, sodann aber auch als vergiftungsähnliche Krankheitssymptome bei verschiedenen Bienenseuchen hervorgerufen werden; ob allerdings die angegebenen Krankheitssymptome für eine richtige Diagnostizierung durch den Imker ausreichen, muß wohl bezweifelt werden. In weiteren Kapiteln werden Ratschläge für das Verhalten in Schadensfällen, für Rechtsfragen des Bienenschutzes und für die Bildung von Ausschüssen zur Verhütung von Bienenschäden gegeben. Als Anlagen schließen Abdrucke der Bienenschutzbestimmungen, Anschriften der Pflanzenschutzämter, der Bienenzuchtinstitute und der Imkerverbände, ein Verzeichnis der Handelsnamen amtlich anerkannter Insektenbekämpfungsmittel und ein 146 Zitate umfassendes Literaturverzeichnis die fachlich gute, für Pflanzenschutz und Bienenzucht gleich wertvolle Veröffentlichung ab. W. Trappmann (Braunschweig).

Gärtner-Taschenbuch 1953. Ein Kalender und Ratgeber. Hrsg.: J. Becker-Dillingen und Kurt Schubert. München: Bayer. Landwirtschaftsverl. 320 S. Preis geb. 3,60 DM.

Das Büchlein, das sich seit seinem ersten Erscheinen im Jahre 1952 viele Freunde erwarb, bringt auch in seiner neuen Ausgabe außer dem üblichen Kalendarium eine Fülle nützlicher Winke, die jedem praktischen Gärtner, aber auch manchem Gartenliebhaber willkommen sein werden. Ein großer Teil dieser Hinweise wird sehr übersichtlich in Form von Tabellen geboten, deren wichtigste folgende Gegenstände behandeln: Bodenansprüche gärtnerischer Kulturpflanzen, chemische Zusammensetzung der gebräuchlichsten Düngemittel, Mischtabellen für Mineraldünger, intensive Gemüsefruchtfolgen, Saat-, Pflanz- und Erntetabellen für Gemüse, Hauptabsatzzeiten für Gemüse, Topf- und Schnittblumen und Obst, Sortenwahl im Obstbau, Spritzkalender für den Obstbau, Obstbaumschädlinge und -krankheiten und ihre Bekämpfung, Aussaat-, Pflanz- und Treibtabellen für Zierpflanzen, Blühkalender u. a. m. In weiteren Abschnitten werden Maßnahmen gegen Frostschäden, Gemüsesortierung, Fragen der gärtnerischen Berufsausbildung usw. besprochen. Begrüßenswert sind auch die umfangreichen Adressenverzeichnisse, die sich auf folgende Einrichtungen beziehen: Pflanzenschutzämter, gartenbauliche Lehranstalten und Forschungsinstitute, Gesellschaften und Vereinigungen, gärtnerische Verbände und Berufsorganisationen, Ernährungs- und Landwirtschaftsministerien, Landwirtschaftskammern. Johannes Krause (Braunschweig).

Maier-Bode, F. W. und Heddergott, H.: Taschenbuch des Pflanzenarztes 1953 zum leichteren Erkennen pflanzlicher und tierischer Schädlinge mit Richtlinien für praktisch durchführbare Bekämpfungsmaßnahmen. Hiltrup bei Münster/Westfalen: Landwirtschaftsverlag (1952). 185 S. nebst Kalendarium und 35 Abb. Preis geb. 2,90 DM.

Zu den bekannten Kalendern und Jahrweisern landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Richtung, in denen Fragen des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung nur am Rande berücksichtigt werden, ist nunmehr ein handliches, mit Kalendarium versehenes Büchlein gekommen, das sich ausschließlich mit Pflanzenschutzfragen befaßt und insofern eine literarische Neuheit bedeutet. Es unterscheidet sich von den meisten der genannten Veröffentlichungen außerdem sehr vorteilhaft dadurch, daß sein Textteil nicht aus einer bunt zusammengewürfelten Sammlung von Tabellen, kleinen Aufsätzen, Rezepten und praktischen Winken besteht, sondern den zu behandelnden Stoff in wohltuender Ordnung und Übersichtlichkeit bietet. Die ersten 3 Kapitel sind den Schädigungen der Kulturpflanzen, ihren Urhebern und ihrer Bekämpfung gewidmet und tragen daher folgende Überschriften: I. Schäden durch unbelebte Umwelteinflüsse (wobei besonders die Mangelkrankheiten, darunter auch die Erscheinungen des Spurenelementmangels, besprochen werden); II. Unkräuter und ihre Bekämpfung; III. Parasiten als Schadursachen, eingeteilt in 1. Schmarotzerpflanzen, 2. Pilzkrankheiten, 3. Bakterienkrankheiten, 4. Viruskrankheiten und 5. tierische Schädlinge. Jeder dieser Abschnitte bringt zunächst ein paar Seiten einführenden Text, der in klarer, flüssiger und gemeinverständlicher Sprache die wichtigsten Grundbegriffe des betr. Gebietes erläutert. Es folgt alsdann der tabellenartig gestaltete Hauptteil, der die Krankheiten und Schädlinge nach folgenden Gesichtspunkten ordnet: Ackerbau, Grünland- und Futterpflanzen, Gemüsebau, Obst- und Weinbau, Zierpflanzen, Vorräte und Baumaterial. Innerhalb dieser Gruppen werden die Schädigungen unter Voranstellung der allgemeinen Schädlinge nach den Pflanzenarten gegliedert und bei jeder Kulturpflanzenart wiederum nach ihrem jahreszeitlichen Auftreten und bisweilen auch nach den geschädigten Pflanzenteilen. Jede einzelne Schädigung wird in 3 Unterabschnitten behandelt: „Wie zeigt sich der Schaden?" „Wer verursacht den Schaden?" „Wie verhindert man den Schaden?" Alle Angaben sind kurz und prägnant, aber doch so erschöpfend gehalten, daß auch der Unkundige die Schädigung danach zu bestimmen und sich über die zu ergreifenden Maßnahmen hinreichend zu unterrichten vermag. Die weiteren Kapitel des Taschenbuches, unter denen erfreulicherweise auch ein Abschnitt über Nützlinge nicht vergessen wurde, bringen gleichfalls eine Fülle von Material, das willkommen sein wird: Spezielle Arbeitsanweisungen für die Praxis; Spritzpläne für den Obstbau; Übersicht der Pflanzenschutzmittel; Überblick über die wichtigsten Pflanzenschutzgeräte. Ein Abschnitt „Beratungsstellen für Pflanzenschutz" enthält die Adressen und Fernsprechnummern aller Institute der Biologischen Bundesanstalt, der westdeutschen Pflanzenschutzämter und der Auskunftsstellen für Holzschutz. Ein reichhaltiges, sorgfältig zusammengestelltes Literaturverzeichnis bringt außer den genauen Titeln der wichtigsten Bücher auch die der bekanntesten Fachzeitschriften (von Mahlke-Troschel, Handbuch der Holzkonservierung würde besser die 3. Auflage 1950 zitiert). — Mag die Praxis, wie die Verfasser es wünschen, für die künftigen Jahrgänge des Taschenbuches, die bestimmt nicht ausbleiben werden, vielleicht auch diese oder jene Verbesserungsvorschläge machen —, schon in der vorliegenden Form ist das Büchlein ein kleines Kompendium des praktischen Pflanzenschutzes, das eines weitgespannten Benutzer- und Freundeskreises sicher sein dürfte. Johannes Krause (Braunschweig).

L i n g, Lee: Weed control by growth-regulating substances. Rom 1951. 35 S. m. Abb. und Tab. (FAO Agricultural Studies No. 13).

Sehr konzentrierte und dabei in einfacher, leicht faßlicher Sprache geschriebene Zusammenfassung der gegenwärtigen Kenntnisse von der Anwendung synthetischer Wuchsstoffe zur Unkrautbekämpfung. Die ersten Abschnitte enthalten Angaben über das Wesen dieser Methode und die Grundtatsachen der Selektivität dieser Stoffe sowie die im Handel befindlichen Präparate: 2,4-D in ihren verschiedenen Anwendungsformen, MCPA, 2,4,5-T, TCA und IPC. 2 Tabellen zur Errechnung der anzuwendenden Mittelmenge je acre und je ha bei verschiedenem Gehalt an reiner Säure und verschiedener Dosierung (¼—2 lb/acre) werden gegeben. In weiteren Abschnitten werden die Ausbringungsmethoden, die Anwendungszeit, der Einfluß von Wetter und Boden, die Behandlung der Felder vor dem Aufgang der Saaten (pre-emergence) und die Wirkungsdauer der Mittel im Boden besprochen. Schließlich folgen Erörterungen über die Bekämpfungsweise verschiedener Gruppen von Unkräutern (einjährige, zweijährige und ausdauernde, verholzte, Wasserpflanzen und Gräser), die Anwendungsweise in verschiedenen Kulturen (Getreide, Reis, Mais, Flachs, Zuckerrohr, Rasen, Dauerweiden, Grassamen), die Wirkung auf Mensch und Tier und eine Zusammenstellung von Vorsichtsmaßregeln. Eine Bibliographie von 45 Titeln beschließt das nützliche Heft.

H. Bremer (Neuß).

PERSONAL-NACHRICHTEN

65. Geburtstag von Oberregierungsrat Dr. Stapp

Am 2. März 1953 konnte Oberregierungsrat Dr. Carl S t a p p, Direktor des Instituts für Bakteriologie und Serologie der Biologischen Bundesanstalt, sein 65. Lebensjahr in körperlicher Gesundheit und geistiger Frische vollenden. In Biedenkopf an der Lahn geboren, widmete er sich zunächst dem Studium der Pharmazie und Chemie, das er 1910 mit dem pharmazeutischen Staatsexamen und der chemischen Verbandsprüfung und 1912 mit der Approbation als Apotheker abschloß. Anschließend setzte er sein Studium auf botanisch-bakteriologischem Gebiete als Assistent am Botanischen Institut der Universität Marburg fort, bestand das Nahrungsmittelchemiker-Hauptexamen und promovierte 1919 in Marburg zum Dr. phil. Nach vorübergehender Tätigkeit als Nahrungsmittelchemiker am Hygienischen Institut und Nahrungsmittel-Untersuchungsamt in Frankfurt a. M. wurde er wissenschaftlicher Assistent an der Dienststelle für Bakteriologie der Biologischen Reichsanstalt unter Leitung von Geheimrat Dr. M a a ß e n. Als dieser 1923 starb, wurde S t a p p mit der Führung der Dienststelle betraut, 1927 zum Regierungsrat und Mitglied befördert und 1932 zum Oberregierungsrat ernannt. Damals wurde ihm auch die Leitung der im Zuge einer Neuorganisation der Biologischen Reichsanstalt geschaffenen mikrobiologisch-chemischen Abteilung übertragen. 1943 war er gezwungen, den wesentlichsten Teil seines Instituts im Rahmen der Ausweichaktion in die Diensträume der Zweigstelle Braunschweig-Gliesmarode zu verlegen.

Die phytopathologische Arbeitsrichtung in der Bakteriologie wird mit dem Namen S t a p p immer verbunden bleiben. Er war einer der ersten in Deutschland, welche die Bedeutung dieses Forschungsgebietes erkannt und tatkräftig gefördert haben. Aus seiner Feder stammt der Abschnitt *„Schizomycetes"* in S o r a u e r s Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Eine große Zahl weiterer Veröffentlichungen, z. T. unter Mitarbeit jüngerer Wissenschaftler, auch auf dem Gebiet der Bodenbakteriologie und der später von ihm als erstem in Deutschland aufgenommenen und ausgebauten serologischen Virusforschung, legen für seinen Arbeitseifer und seine Tatkraft beredtes Zeugnis ab. Die ehemalige Dienststelle für Bakteriologie konnte er so zu einem Doppelinstitut für Bakteriologie und Serologie erweitern, in dem z. Z. 5 wissenschaftliche Mitarbeiter tätig sind. Sein besonderes Interesse haben vor allem die Bakterien- und Viruskrankheiten der Kartoffel sowie der bakterielle Pflanzenkrebs in Anspruch genommen, über den allein 15 Mitteilungen erschienen.

Mit seinem organisatorischen Talent hat S t a p p auch Anteil am Aufbau der gesamten Biologischen Bundesanstalt, die in ihm immer und überall einen beredten Sachwalter hatte. Seine wissenschaftlich streng kritische Einstellung hat ihn des öftern bewogen, zweifelhaft erscheinende Veröffentlichungen anderer Autoren nachzuprüfen und damit klärend zu wirken. Als eines der wenigen mikrobiologischen Institute Deutschlands ist das der Biologischen Bundesanstalt unter Führung von S t a p p so bekannt geworden, daß es oft ausländische Wissenschaftler zu Gast hatte. Der Nomenklaturausschuß der Internationalen Mikrobiologischen Gesellschaft hat ihn zu seinem Mitglied gewählt, er führt die naturwissenschaftliche Sektion der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie und sorgt als Mitglied zahlreicher anderer wissenschaftlicher Gesellschaften und Organisationen für einen engen Kontakt zwischen diesen und der Biologischen Bundesanstalt. Schon vor dem Kriege hat er das auch außerhalb Deutschlands weitverbreitete Zentralblatt für Bakteriologie, II. Abteilung, herausgegeben und ist auch jetzt wieder als dessen Mitherausgeber tätig.

Die Biologische Bundesanstalt und mit ihr die Pflanzenpathologen des In- und Auslandes wünschen dem verdienstvollen Bakteriologen und Phytopathologen, daß ihm seine große Schaffenskraft zum Wohle der Wissenschaft und des praktischen Pflanzenschutzes auch weiterhin erhalten bleibe.

Am 25. Februar 1953 beging Professor Dr. Walter K o t t e, Direktor des Staatl. Instituts für Pflanzenschutz in Freiburg i. Br., seinen 60. Geburtstag.

Nach dem Studium der Naturwissenschaften in Freiburg und seiner Heimatstadt Berlin promovierte Kotte 1920 bei G. H a b e r l a n d t und blieb 2 Jahre dessen Assistent am Pflanzenphysiologischen Institut Berlin-Dahlem. Ab 1922 wirkte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter, später als Oberregierungsbotaniker am Staatl. Weinbau-Institut in Freiburg i. Br. In den Jahren 1931 bis 1933 hatte Kotte eine Dozentur für Phytopathologie an der Landwirtschaftlichen Hochschule Ankara (Türkei) inne. Nach Deutschland zurückgekehrt, übernahm er 1934 das Badische Pflanzenschutzamt Augustenberg, aus dem 1947 das Staatl. Institut für Pflanzenpathologie in Freiburg entstand. In seiner nunmehr 30-jährigen Tätigkeit hat sich Kotte um die Organisation und den Ausbau des badischen Pflanzenschutzdienstes große Verdienste erworben. In Anerkennung seiner hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiete der Phytopathologie wurde ihm vom Badischen Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung 1951 der Titel „Professor" verliehen (vgl. diese Zeitschrift Jg. 1951, H. 9, S. 144). Kotte, der bei aller wissenschaftlichen Gründlichkeit sich stets auch den richtigen Blick für das Praktische bewahrt hat, ist mit sehr zahlreichen Veröffentlichungen hervorgetreten. Durch seine beiden ausgezeichneten Bücher über Krankheiten und Schädlinge im Obstbau und im Gemüsebau hat der Name Kotte weit über die Fachkreise hinaus einen guten Klang.

Am 24. Februar 1953 vollendete Oberregierungs- und Oberlandwirtschaftsrat Dr. Werner E x t, Direktor des Pflanzenschutzamtes Schleswig-Holstein in Kiel, das 60. Lebensjahr. Eine ausführliche Würdigung seines Schaffens wurde anläßlich der 25-Jahr-Feier seiner Dienststelle im „Nachrichtenblatt", Jg. 1952, Heft 9, S. 144, gebracht.

Neue Flug- und Merkbläter der Biologischen Bundesanstalt

F l u g b l a t t A 5. Bedingungen für die amtliche Prüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräten. 2. Aufl. Februar 1953. 4 S.

F l u g b l a t t A 6. Richtlinien für die Prüfung und Anfertigung von Nistgeräten. 3. Aufl. Februar 1953. 6 S.

F l u g b l a t t H 5. Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der Küchenzwiebeln. (B r e m e r und L a n g e n b u c h). 8 S., 7 Abb.

M e r k b l a t t Nr. 4. Leitsätze für Schädlingsbekämpfung im Weinbau. 8. Aufl. Februar 1953. 2 S. (Din A 3).

Preise bei Bezug durch die Bibliothek der Biologischen Bundesanstalt:

	einzeln	ab 10	ab 100	ab 1000 Stück
A 5	15	10	8	7 Dpf
A 6	20	15	12	10 Dpf
H 5	15	10	8	6 Dpf
Merkblatt 4	20	15	12	10 Dpf

Verantwortlicher Schriftleiter: Präsident Professor Dr. H. Richter, Braunschweig, Messeweg 11—12 / Verlag: Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. / Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheint monatlich. Bezugspreis je Nummer DM 2.—.